7/J

ΕΤΟΣ Α'.—ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1936—ΤΕΥΧΟΣ 4ον

IMPERIAL MYCOLOGICAL
13 OCT 1937
Distrib.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΚΗ

ΠΑΝΟΥ Θ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ
ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΗΣ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑΣ

HORTICULTURAL RESEARCH

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑΣ, Ἀναγνωστοπούλου Π. Θ. Σελ. 145—150

ΤΑ ΑΙΤΙΑ ΤΗΣ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΤΗΣ ΠΙΣΤΑΚΙΑΣ (ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ), Ἀναγνωστοπούλου Π. Θ. » 151—169

Η ΚΕΡΚΟΣΠΟΡΙΩΣΙΣ ΤΗΣ ΣΥΚΗΣ (ΦΥΛΛΟΠΤΩΣΙΣ, ΣΗΨΙΣ ΚΑΡΠΩΝ) Ἀναγνωστοπούλου Π. Θ. » 170—175

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΙΣ ΤΩΝ ΔΙΠΤΕΡΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΩΝ ΤΗΝ ΣΚΩΛΗΚΙΑΣΙΝ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΤΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ, Ἀναγνωστοπούλου Π. Θ. » 176—180

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ, Παπαδοπούλου Π. » 181—188

ΠΛΑΤΑΝΟΣ Η ΑΕΙΘΑΛΗΣ, Ἀναγνωστοπούλου Π. Θ. » 189—192

ΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ: 17) Ξυλοφάγα ἔντομα, σελ. 145—149. 18) Ρυγχίται, σελ. 149—153. 19) Σκωληκίασις σαρκωδῶν καρπῶν ὑπὸ διπτέρων, σελ. 153—159. 20) Ἔντομα τῶν ξηρῶν καρπῶν τῶν δένδρων, σελ. 159—169. 21) Κοχλίαι καὶ λείμακες, σελ. 169—170. 22) Τρωκτικά, σελ. 170. 23) Πτηνά, σελ. 170.

ΜΕΡΟΣ Ε'. ΕΙΔΙΚΑΙ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ Ι. Ἐχθροὶ τῶν ἐσπεριδοειδῶν. α) Φυτικοὶ ἐχθροί. 1) Κομμίωσις τῶν ξυλωδῶν ὀργάνων τῶν ἐσπεριδοειδῶν, σελ. 171—182. 2) Κορυφοξήρα τῶν ἐσπεριδοειδῶν, σελ. 182—183. α) Ὁ Κολλητότριχος ὡς αἰτία τῆς κορυφοξήρας, σελ. 183—187. β) Ὁ Deuterophoma ὡς αἰτία τῆς κορυφοξήρας, σελ. 188—192.

HORTICULTURAL RESEARCH

= QUARTERELY SCIENTIFIC PERIODICAL =

DIRECTOR - EDITOR

PANOS TH. ANAGNOSTOPOULOS

LAMBROU CATSONI 43α—ATHENS - GREECE

ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΕΤΗΣΙΑ ΝΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΔΡ. 240

CONTENTS:

Teaching Horticulture, Anagnostopoulos P. Th. pag. 145—150

The causes of the defective fertilization of the flowers of pistacio nut tree, Anagnostopoulos P. Th. p. 151—169

Cercosporiosis of the fig tree, Anagnostopoulos P. Th. p. 170—175

The combating of dipterous insects wormiug the fruits of some trees, Anagnostopoutos P. Th. p. 176—180

Le cycle végétatif des vignes à Comotini, Papadopoulos P. p. 181—188

Platanus orientalis, var. sempervirens, Anagnostopoulos P.T. p. 189—192

The enemies of trees: 17) Wood-borers, p. 145—149. 18) Rhynchites p. 149—153. 19) The worming of fruits by dipterous insects, p. 153—159. 20) Insects of dried fruits, p. 159—169. 21 Slugs dnd snails, p. 169—170. 22) Rodeuts, p. 170. **Part E'**. The enemies of Citrus fruits. 1) Gummosis, mal di gomma, p. 171—182. 2) Withertip : a) Colletotrichus gloeosporioides as cause, p. 183—188. b) Deuterophoma tracheiphila as cause, p. 188—192.

HORTICULTURAL RESEARCH
Quarterely Scientific Periodical
Director - Editor: PANOS TH. ANAGNOSTOPOULOS
Athens - Greece, Labrou Katsoni 43A

Compliments
FOR EXCHANGE

"ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ,,

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΝ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΠΑΝΟΣ Θ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ—ΛΑΜΠΡΟΥ ΚΑΤΣΩΝΗ 43Α
ΕΤΗΣΙΑ ΠΡΟΠΛΗΡΩΤΕΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗ:
Ἐσωτερικοῦ δρχ. 200 διὰ τὰ ἄτομα καὶ 260 διὰ τὰς ἑταιρίας καὶ νομικὰ πρόσωπα—Ἐξωτερικοῦ δολλ. 4—Τιμὴ ἑκάστου τεύχους δρχ. 60

ΕΤΟΣ Α.' * 8)ΒΡΙΟΣ—ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ—Δ)ΒΡΙΟΣ 1936 * ΤΕΥΧΟΣ 4ΟΝ

Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑΣ
(HORTICULTURE)

Ἡ διδασκαλία τοῦ καλυτέρου τρόπου τῆς ἐκμεταλλεύσεως τῆς γῆς, ἤτοι τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος ἑνὸς γεωγραφικοῦ σημείου, περιλαμβάνεται ὡς κύριος σκοπὸς τῆς γεωργικῆς ἐκπαιδεύσεως, ἀνωτάτης καὶ κατωτάτης. Ἡ ἀνωτάτη ἐκπαίδευσις ἀποβλέπει εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν μόρφωσιν προσωπικοῦ, ἡ δὲ κατωτάτη εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ προσωπικοῦ αὐτοῦ πρὸς διδασκαλίαν τοῦ ἀγρότου.

Διὰ τὴν διδασκαλίαν τοῦ προσωπικοῦ χρησιμοποιοῦνται αἱ ὑπάρχουσαι ἐπιστημονικαὶ γνώσεις, αἱ ἀποκτηθεῖσαι ἐν τῷ πεδίῳ τῆς ἐρεύνης. Πρὸς πληρεστέραν δηλαδὴ μόρφωσιν τοῦ προσωπικοῦ καὶ συνεπῶς τοῦ ἀγρότου, εἰς ὃν θὰ μεταφερθῶσιν αἱ γνώσεις, εἶναι ἀπαραίτητος ἡ ὕπαρξις εἰδικῶν ὑπηρεσιῶν ἐρεύνης ἐπιστημονικῆς, ἤτοι τεχνικῆς, διὰ τὴν γεωργίαν. Εἰς ταύτας δέον νὰ ὑπηρετῇ εἰδικὸν προσωπικόν, μὴ ἔχον ἄμεσον σχέσιν μὲ τὴν ἐκπαίδευσιν τοῦ ἀγρότου. Τὸν ἀριθμὸν τῶν εἰδικῶν ὑπηρεσιῶν ἐρεύνης καθορίζουν οἱ διάφοροι κλάδοι καὶ ἡ σημασία αὐτῶν διὰ τὴν ἐθνικὴν οἰκονομίαν. Μεταξὺ αὐτῶν ἐξαιρετικὴν διὰ τὴν Ἑλλάδα θέσιν ἔχει ἡ Δενδροκομία (Horticulture), δηλαδὴ ὁ κλάδος ὁ ὁποῖος ἀσχολεῖται μὲ τὴν καλλιέργειαν τῶν πάσης φύσεως καρποφόρων δένδρων καὶ θάμνων, τῶν λαχανικῶν καὶ ἀνθέων καὶ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ φυτικοῦ καὶ ἀνθοκομικοῦ ὑλικοῦ πρὸς κατάρτισιν κήπων, πάρκων, ἀλσῶν καὶ δενδροστοιχιῶν (ἀρχιτεκτονικὴ κήπων).

Ἡ καλλιέργεια τῶν καρποφόρων δένδρων ἔχει ἰδιαιτέραν σημασίαν διὰ τὴν Ἑλλάδα, διότι, προσιδιάζουσα αὕτη πρὸς τὸ περιβάλ-

λον τὸ Ἑλληνικὸν (κλιματικὸν καὶ ἐδαφικόν), δίδει τὴν εὐκαιρίαν χρησιμοποιήσεως περισσοτέρων ἐργατικῶν χειρῶν, ὅπως ἐπιτευχθῇ τὸ μεγαλύτερον εἰσόδημα κατὰ στρέμμα. Τὸ εἰσόδημα τοῦτο ἔχει μεγάλο περιθώριον χρησιμοποιήσεως ὑπὸ μορφὴν καρπῶν (νωπῶν καὶ ξηρῶν), ὑπὸ τῶν ἰδίων μὲν ἀγροτῶν πρὸς βελτίωσιν τῆς διαίτης των καὶ ἐλάττωσιν τῆς χρησιμοποιήσεως ἄρτου, ὑπὸ δὲ τῆς ἑλληνικῆς ἀγορᾶς πρὸς ἱκανοποίησιν τῶν μὴ ἱκανοποιουμένων σήμερον πλήρως ἀπαιτήσεών της. Τὰ πλεονάσματα τῶν καρπῶν αὐτῶν ἐξαγόμενα εἰς τὸ ἐξωτερικὸν (ἑσπεριδοειδῆ, ξηροὶ καρποί, κτλ.) θ' ἀποτελέσωσι τὸ κύριον μέσον ἐξισώσεως τῶν ἐξωτερικῶν μας λογαριασμῶν, ἀνταλλασσόμενα μὲ ἕτοιμα βιομηχανικὰ προϊόντα καὶ πρώτας ὕλας χρησίμους εἰς τὴν γεωργίαν καὶ τὰς γεωργικὰς βιομηχανίας.

Τὰ λαχανικά, τυγχάνοντα τῆς δεούσης προσοχῆς θὰ συντελέσουν ἀφ' ἑνὸς εἰς τὴν αὔξησιν τῆς τροφῆς τοῦ ἀγρότου (γεώμηλα κ. ἄ.) καὶ γενικῶς τῶν Ἑλλήνων πρὸς ἐπιτυχῆ μείωσιν τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ ἄρτου (ἔμμεσος σιτάρκεια) καὶ τὴν βελτίωσιν τῆς διαίτης παντὸς Ἕλληνος καὶ ἀφ' ἑτέρου εἰς τὴν ἐξαγωγὴν πρωΐμων (γεωμήλων, ἀσπαράγγου, πίσων, ἀγκυνάρας, τομάτας, κ. α.) καὶ κονσερβῶν ἢ διατηρημένων ἐν ὄξει (pickles) λαχανικῶν (συκιῶν, κ.ἄ).

-Αεροπορικὴ συγκοινωνία δύναται νὰ προσφέρῃ μεγάλας ὑπηρεσίας εἰς τὴν ἀνθοκομίαν καὶ τὴν δενδροκομίαν πρὸς ἐξαγωγὴν εἰς τὰς ψυχρὰς χώρας ἀνθέων καὶ χαμαικεράσου ἐν καιρῷ. Καὶ οὕτω καὶ ὁ κλάδος οὗτος τῆς δενδροκομίας (ἡ Ἀνθοκομία) νὰ χρήζῃ προσοχῆς πρὸς προαγωγήν.

Διὰ νὰ ἐπιτευχθοῦν ὅμως ὅλα τὰ ἀνωτέρω ἐκ τῆς δενδροκομίας ἀπαιτεῖται κατάλληλος κρατικὴ ὀργάνωσις ἐρεύνης, ὅπως συντονισθοῦν αἱ προσπάθειαι τῶν ἐχόντων συνειδητὴν ἀντίληψιν τῆς σημασίας τῆς δενδροκομίας καὶ τεχνικὴν κατάρτισιν εἰς ταύτην, καὶ ἐπιτευχθῇ οὕτω ἡ κατάλληλος δενδροκομικὴ διδασκαλία τοῦ ἀγρότου, ἡ στηριζομένη ἐπὶ τῆς ἐρεύνης, ἧς τὰ πορίσματα, ἐπισημοποιούμενα ὑπὸ τοῦ Κράτους, νὰ δημοσιεύωνται. Ἡ ὀργάνωσις αὕτη, ἐξαρτωμένη ἐκ τοῦ Ὑπουργοῦ τῆς Γεωργίας καὶ ἐδρεύουσα ὡς τεχνικὴ παρὰ τῇ Ἀνωτάτῃ Γεωπονικῇ Σχολῇ (Ἐργαστήριον Δενδροκομίας), θὰ ἀσκῇ καθαρῶς ἐρευνητικὴν ἐργασίαν, τὰ πορίσματα τῆς ὁποίας θὰ θέτῃ ὑπὸ τὴν κρίσιν τοῦ κ. Ὑπουργοῦ τῆς Γεωργίας πρὸς κατάρτισιν τοῦ δενδροκομικοῦ προγράμματος ἐντὸς τοῦ γενικωτέρου τοιούτου τῆς γεωργικῆς πολιτικῆς τοῦ Κράτους. Θὰ ἔχει ἐπίσης ὡς σκοπὸν τὸν ἔλεγχον τῶν φυτωρίων τῶν καρποφόρων δένδρων.

Πρὸς ἐπιτυχίαν τοῦ τεθέντος οὕτω σκοποῦ ἡ Δενδροκομικὴ Ὑπηρεσία ἔχει ἀνάγκην ὡρισμένων μέσων, ὡς ἐγκαταστάσεων καὶ προσωπικοῦ. Αἱ ἐγκαταστάσεις αὗται θὰ πρέπει νὰ εἶναι τόσαι

ὅσαι ἀπαιτοῦνται ὅπως ἐξυπηρετήσωσι ὅλας τὰς συνθήκας τὰς Ἑλληνικάς. Οὕτω τοιαῦται καθ' ἡμᾶς νὰ ἱδρυθοῦν ἐν Ἀττικῇ, ἐν Μεσσήνῃ, ἐν Ἀρκαδίᾳ, ἐν Χανίοις, ἐν Λαρίσῃ, ἐν Φλωρίνῃ, καὶ ἐν Σέρραις. Αἱ ἐγκαταστάσεις αὗται θὰ πρέπῃ νὰ γίνουν ἐπὶ ἐκτάσεων 200—300 στρεμμάτων ἑκάστη καὶ ἐπὶ ἐδάφους βαθέος καὶ καλῆς χημικῆς καὶ μηχανικῆς συστάσεως (ὑδροπερατοῦ), δυναμένου νὰ

Διάγραμμα, δεικνύον τὰς θέσεις τῶν ἀπαραιτήτων ἑπτὰ Δενδροκομικῶν Σταθμῶν Ἐρεύνης πρὸς διδασκαλίαν τῆς Δενδροκομίας (Horticulture).

ἐξυπηρετηθῇ διὰ παροχῆς ἡμερησίας 3—5 κυβικῶν μέτρων ὕδατος καλῆς ποιότητος κατὰ στρέμμα.

Οἱ ἀνωτέρω Δενδροκομικοὶ Σταθμοὶ Ἐρεύνης θὰ ἐπιδιώκουσι τοὺς κάτωθι εἰδικοὺς σκοποὺς ἕκαστος.

1) Κεντρικὸς Δ.Σ.Ε. Ἀθηνῶν. Τὸ Δενδροκομεῖον τοῦ Ἐργαστηρίου τῆς Δενδροκομίας παρὰ τῇ Ἀνωτάτῃ Γεωπονικῇ Σχολῇ ἐν

'Αθήναις θὰ χρησιμεύσῃ ὡς πυρὴν τοῦ Κεντρικοῦ Σταθμοῦ. Οὗτος ἐπεκτεινόμενος καὶ ἐπὶ ἄλλου κτήματος ἐκτάσεως 100—200 στρεμμάτων ἐν προαστείῳ τῶν 'Αθηνῶν ('Αμαρουσίῳ, Χαλανδρίῳ, Κηφισιᾷ, κ.τ.λ.) θὰ ἐπιδιώκῃ τὴν καλλιέργειαν ὅλων τῶν δένδρων (Πιστακίας, Συκῆς, 'Εσπεριδοειδῶν, Πυρηνοκάρπων κλπ.) καὶ τῆς 'Ελαίας, καὶ τῶν λαχανικῶν καὶ ἀνθέων, ἐν ὑπαίθρῳ καὶ θερμοκηπίοις. 'Επίσης τὴν συντήρησιν τῶν καρπῶν καὶ λαχανικῶν δι' ὅλων τῶν τρόπων (διὰ τοῦ ψύχους, τῆς κονσερβοποιήσεως, διὰ τῆς ἀποστειρώσεως ἐν ὄξει καὶ ἅλατι καὶ διὰ τῆς ἀποξηράνσεως). Θὰ χρησιμεύσῃ συγχρόνως πρὸς ἐκπαίδευσιν τοῦ εἰδικοῦ προσωπικοῦ τοῦ χρησιμοποιηθησομένου ὑπὸ τῆς Δενδροκομικῆς 'Οργανώσεως καὶ τῶν ὑπηρεσιῶν ἐκλαΐκεύσεως, τῶν ὑπαγομένων εἰς τὰς Γεωργικὰς Περιφερείας.

2) ***Γ. Σ. Ε. Μεσσήνης***. Τὸ ἵδρυμα τοῦτο, ἐγκαθιστάμενον μετὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ὑδραυλικῶν ἔργων τοῦ Παμίσου τῆς Μεσσηνίας (τῶν Καλαμῶν) καὶ ἐπὶ ἐκτάσεως 300 στρεμμάτων, θὰ ἔχῃ σκοπὸν τὴν καλλιέργειαν γενικῶς μὲν τῶν δένδρων, ἰδιαιτέρως δὲ τῶν ἐσπεριδοειδῶν, τῆς βανανέας, τῆς συκῆς, τῆς ἐλαίας, τῆς πιστακίας καὶ τῆς ἀμυγδαλῆς. 'Επίσης τὴν καλλιέργειαν λαχανικῶν πρωΐμων (γεωμήλων, τομάτας, πίσων, κυάμων, ἀγκυνάρας, ἀσπαράγγου, κ.τ.λ.) πρὸς ἱκανοποίησιν τῆς 'Ελληνικῆς ἀγορᾶς καὶ ἐξαγωγὴν εἰς τὸ ἐξωτερικόν. 'Η συντήρησις τῶν καρπῶν καὶ λαχανικῶν διὰ τῆς κονσερβοποιήσεως (δι' ἀποστειρώσεως, ἐν ὄξει καὶ ἅλατι) καὶ διὰ τῆς ἀποξηράνσεως καὶ ἀποθηκεύσεως ἐν ψυχρῷ, θὰ εὑρίσκεται ἐντὸς τῶν σκοπῶν τοὺς ὁποίους θὰ ἐπιδιώκῃ τὸ ἵδρυμα ἐν τῷ βιομηχανικῷ τμήματι.

3) ***Γ. Σ. Ε. 'Αρκαδίας***. 'Ο Σταθμὸς οὗτος, ἐγκαθιστάμενος ἐν τῇ πεδιάδι τῆς Τριπόλεως ἐπὶ ἐκτάσεως 200 στρεμμάτων, θὰ ἔχῃ ὡς σκοπὸν τὴν καλλιέργειαν τῶν ἀνθεκτικῶν φυλλοβόλων δένδρων, ἤτοι τῆς μηλέας, ἀπιδέας, κερασέας, βυσσινέας, κτλ. καὶ τῶν λαχανικῶν. Μεταξὺ τῶν λαχανικῶν τὴν πρωτεύουσαν θέσιν θὰ κατέχουν τὰ γεώμηλα διὰ φαγητὸν καὶ παραγωγὴν σπόρου.

4) ***Γ.Σ.Ε. Χανίων***. Τὸ ἵδρυμα τοῦτο, ἐκτάσεως 200—300 στρεμμάτων, θὰ χρησιμεύσῃ διὰ τὴν καλλιέργειαν ὅλων μὲν τῶν δένδρων, ἰδιαιτέρως δὲ τῶν ἐσπεριδοειδῶν, τῆς βανανέας τῆς ἐλαίας, τῆς πιστακίας καὶ τῆς ἀμυγδαλῆς. Θὰ λειτουργῇ παρ' αὐτῷ 'Ελαιουργεῖον καὶ ἐργοστάσιον κατασκευῆς καρποσιροπίων, κονσερβῶν, ἐλαιῶν καὶ λαχανικῶν, κατεργασίας κίτρων, ἐξαγωγῆς αἰθερίων ἐλαίων καὶ τμῆμα συσκευασίας καὶ διατηρήσεως καρπῶν ἐσπεριδοειδῶν.

5) ***Δ.Σ.Ε. Λαρίσης***. 'Ο σταθμὸς οὗτος, ἐγκαθιστάμενος παρὰ τὸν Πηνειὸν ἐπὶ ἐκτάσεως 100—150 στρεμμάτων, θὰ χρησιμεύσῃ διὰ τὴν καλλιέργειαν ὅλων τῶν δένδρων καὶ λαχανικῶν τῶν εὐδοκι-

μούντων ἐν Θεσσαλίᾳ (ἀπιδέας, μηλέας, πυρηνοκάρπων, γεωμήλων, κλπ).

6) ***Δ.Σ.Ε. Φλωρίνης***. Τὸ ψυχρότερον τοῦτο σημεῖον τῆς βορείου Ἑλλάδος θὰ χρησιμεύσῃ διὰ τὴν καλλιέργειαν τῆς μηλέας, τῆς ἀπιδέας, δαμασκηνέας, κερασέας, κλπ., ὡς καὶ λαχανικῶν.

7) ***Δ.Σ.Ε. Σερρῶν***. Τὸ κέντρον τοῦτο θὰ ἀντιπροσωπεύῃ ὅλην τὴν Μακεδονίαν καὶ Θράκην εἰς τὴν καλλιέργειαν πάντων τῶν φυλλοβόλων δένδρων καὶ ὅλων τῶν λαχανικῶν. Ἡ ἔκτασις τοῦ σταθμοῦ τούτου δὲν θὰ πρέπῃ νὰ εἶναι μικροτέρα τῶν 200 στρεμμάτων.

Παρατηρητήρια. Πλὴν τῶν Δ. Σ. Ε. νὰ ἱδρυθοῦν εἰς τὰς περιφερείας των καὶ ὅπου ἤθελε κριθῇ ἀπαραίτητον μικρὰ εἰδικὰ παραρτήματα ἢ παρατηρητήρια πρὸς καλλιέργειαν ὡρισμένων δένδρων ἢ λαχανικῶν πρὸς ὡρισμένον σκοπόν, μόνιμα ἢ ἔκτακτα.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἱδρυμάτων ὑπάρχει ὁ πυρὴν τοῦ Κεντρικοῦ τῶν Ἀθηνῶν καὶ τμήματα τῶν σημερινῶν σταθμῶν Φλωρίνης καὶ Σερρῶν, χρήζοντα συμπληρώσεως ὅπως ἀνταποκριθῶσιν εἰς τὴν ἐξυπηρέτησιν τῶν τεθέντων σκοπῶν. Οἱ λοιποὶ σταθμοὶ θὰ ἱδρυθῶσιν ἐξ ἀρχῆς. Τὰ κεφάλαια ἱδρύσεως τοῦ Κεντρικοῦ καὶ τῶν ἓξ Σταθμῶν θὰ πρέπει νὰ καταβάλωσι τὰ Γεωργικὰ Ταμεῖα καὶ Ἐπιμελητήρια τῶν περιφερειῶν αἱ ὁποῖαι θὰ δεχθοῦν τὴν ἄμεσον εὐεργετικὴν ἐπίδρασιν τῶν ἱδρυμάτων τούτων ὡς τὸ σχεδιάγραμμα. Οὕτω διὰ τὸν Κεντρικὸν ὅλαι αἱ περιφέρειαι τῆς Ἑλλάδος. Διὰ τοὺς τῆς Μεσσήνης καὶ Ἀρκαδίας ὁλόκληρος ἡ Πελλοπόννησος, ἡ Στερεὰ Ἑλλὰς καὶ ἡ Ἤπειρος. Διὰ τὸν Σταθμὸν Χανίων ὅλαι αἱ νῆσοι (Κρήτη, Αἰγαίου, Ἰόνιοι, Κυκλάδες, Εὔβοια). Διὰ τὸν Σταθμὸν Λαρίσης ἡ Θεσσαλία. Διὰ δὲ τοὺς Σταθμοὺς Φλωρίνης καὶ Σερρῶν, ἡ Μακεδονία καὶ Θράκη.

Ἐννοεῖται ὅτι τῶν ἐργασιῶν ἑνὸς σταθμοῦ ἐρεύνης δὲν θὰ ὠφεληθοῦν αἱ συνεισφέρουσαι περιφέρειαι μόνον ἀλλὰ καὶ τμήματα ἄλλων σταθμῶν, εὑρισκόμενα ὑπὸ τὰς αὐτὰς κλιματικὰς καὶ ἐδαφικὰς συνθήκας.

Ἔλεγχος φυτωρίων. Ἡ περιωρισμένη ἐφαρμογὴ καὶ ἐπέκτασις τῆς Δενδροκομίας ὡς καὶ αἱ ἠλαττωμέναι ἀποδόσεις ταύτης, καίτοι αὕτη εὐνοεῖται ὑπὸ τοῦ περιβάλλοντος, ὀφείλονται κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς τὴν ἔλλειψιν ἐλέγχου ἐπὶ τῶν φυτωρίων τῶν δένδρων. Τὰ διάφορα δένδρα πολλαπλασιάζονται χωρὶς μεγάλας φροντίδας ἐπὶ τῆς ἐκλογῆς ἐμβολίου καὶ ὑποκειμένου καὶ καταπολεμήσεως τῶν ἐχθρῶν των. Ὡς τοιαῦτα, διατιθέμενα μεταδίδουν ἀπογοητεύσεις καὶ λόγῳ ἀκαταλληλότητός των διὰ τὸ περιβάλλον ἐν ὃ διετέθησαν, π. χ. κυδωνέα ἐπὶ ἀσβεστωδῶν ἐδαφῶν, βερικοκκέα ἐπὶ συνεκτικῶν ἢ ὑπεραρδευομένων, καὶ λόγῳ χρησιμοποιήσεως ποικιλιῶν εὐπαθῶν εἰς ἀσθενείας, ἢ μὴ ἐχουσῶν ἐμπορικὴν ἀξίαν, πολὺ δὲ περισσότε-

ρον λόγῳ προσβολῆς ὑπὸ παρασίτων ζωϊκῶν (κοκκοειδῆ, ἔγχελυς τῶν ριζῶν, καπνώδης, κτλ.) καὶ φυτικῶν (βακτήριον τὸ ἐξοιδητικόν, φυματίωσις ἐλαίας, κτλ.) Ὁτιδήποτε ὅμως καὶ ἂν συμβῇ, ὁ φυτεύων δένδρα παραχθέντα μὲ τοιαύτην ἀμέλειαν θ' ἀποτύχῃ κατὰ πᾶσαν πιθανότητα, ἢ θὰ ἐπιτύχῃ λίαν περιωρισμένως. Πρὸς διόρθωσιν τῆς ὑπαρχούσης καταστάσεως ἐπιβάλλεται νὰ ἐνεργῆται ἔλεγχος ἐπὶ τῶν φυτωρίων, ὁ ὁποῖος θὰ ὑποδεικνύῃ εἰς τοὺς πολλαπλασιαστὰς τῶν δένδρων τοὺς καλυτέρους τρόπους πολλαπλασιασμοῦ, τὰ κατάλληλα ὑποκείμενα, τὰς ἐχούσας ἀξίαν ποικιλίας καὶ τοὺς τρόπους ἀμύνης κατὰ τῶν ἐχθρῶν καὶ καταπολεμήσεως αὐτῶν. Εἰς πάντα μὴ συμμορφούμενον εἰς τὰς ὑποδείξεις δὲν θὰ ἐπιτρέπεται ἡ πώλησις δένδρων.

Προσωπικόν. Ἐν τῷ Κεντρικῷ Δ.Σ.Ε. θὰ ἑδρεύῃ ὁ Γενικὸς Διευθυντὴς τῆς Δενδροκομικῆς Ὑπηρεσίας Ἐρεύνης, βοηθούμενος ὑπὸ γνωμοδοτικοῦ Συμβουλίου καὶ προσωπικοῦ ἐκ δύο ἐπιθεωρητῶν, δύο βοηθῶν, δύο ἐπιμελητῶν, ἑνὸς χημικοῦ, ἑνὸς γραφέως καὶ βοηθητικοῦ ἄλλου κατωτέρου προσωπικοῦ. Οἱ δύο ἐπιθεωρηταὶ ἀφ' ἑνὸς μὲν θὰ παρακολουθοῦν τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ προγράμματος τῶν σταθμῶν καὶ παρατηρητηρίων, ἀφ' ἑτέρου δὲ θ' ἀσκοῦν τὸν ἔλεγχον ἐπὶ τῶν φυτωρίων. Τὸ προσωπικὸν τῶν ἄλλων Δ.Σ.Ε. θὰ ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς Διευθυντοῦ, ἑνὸς ὑποδιευθυντοῦ, ἑνὸς λογιστοῦ, ἑνὸς ἐπιμελητοῦ, καὶ ὑπηρετικοῦ προσωπικοῦ. Ἐξαιρετικῶς εἰς τοὺς Σταθμοὺς Χανίων καὶ Μεσσηνίας θὰ ὑπηρετοῦν καὶ ἀνὰ εἷς χημικὸς ἢ εἰδικὸς γεωπόνος εἰς τὴν γεωργικὴν Χημείαν. Τὸ προσωπικὸν θὰ εἶναι μόνιμον, θὰ τοποθετεῖται δὲ καὶ μετακινῆται τῇ εἰσηγήσει τῆς Δενδροκομικῆς Ὑπηρεσίας. Προσωπικὸν ἔκτακτον πρὸς εἰδικὴν ἐκπαίδευσιν εἰς τὴν Δενδροκομίαν θὰ ἀποσπᾶται ὑπὸ τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον, ὅπως χρησιμεύσῃ διὰ τὴν διδασκαλίαν τοῦ ἀγρότου καὶ τὴν διεύθυνσιν δενδροκομικῶν ἱδρυμάτων ἀποδεικτικῆς διδασκαλίας.

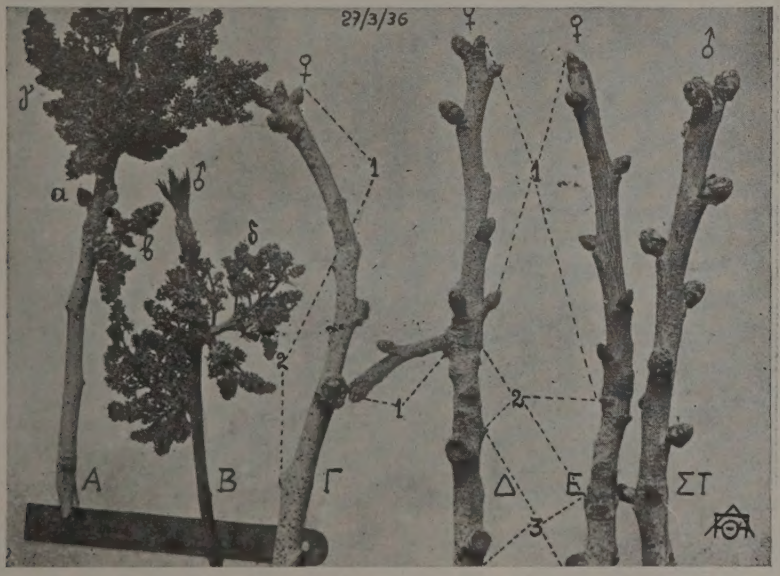
Διὰ τῆς ἱδρύσεως τῆς Ὑπηρεσίας Δενδροκομικῆς Ἐρεύνης, ὡς τὸ ἀνωτέρω σχέδιον, καὶ τῶν ἐπικαίρων δημοσιεύσεων ὑπ' αὐτῆς τῶν ἐφαρμοσίμων πορισμάτων, θὰ ἐπισημοποιηθῇ ἡ γνῶσις πρὸς ὑπεύθυνον διδασκαλίαν τῆς Δενδροκομίας καὶ θὰ δημιουργηθῇ Ἑλληνικὴ Γεωργικὴ Ἐπιστήμη. Ἄνευ τῆς τοιαύτης χειραφετήσεως τῆς Ἑλληνικῆς ἐπιστήμης δὲν εἶναι δυνατὸν ν' ἀναμένωμεν σοβαρὰς προόδους, διότι οὔτε τὰ πορίσματα τὰ συναγόμενα εἰς ἄλλα γεωγραφικὰ σημεῖα τοῦ ἐξωτερικοῦ εἶναι πάντοτε ἐφαρμόσιμα ἐν Ἑλλάδι, οὔτε ἡ προσπάθεια ὡρισμένων ἀτόμων δύναται νὰ ἐπηρεάσῃ σοβαρῶς τὴν κατάστασιν. Τουναντίον ἡ ἐφαρμογὴ τῆς ἀποκτηθείσης ἐν Ἑλλάδι γνώσεως, χρησιμοποιουμένη ὑπὸ τῶν Γεωργικῶν Περιφερειῶν πρὸς διδασκαλίαν τοῦ ἀγρότου, θὰ συντελέσῃ εἰς τὴν δενδροκομικὴν (Horticultural) μας ἀνάπτυξιν πρὸς ὄφελος τῶν ἀτόμων καὶ τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας.

Ἀθῆναι. Σεπτέμβριος 1936

ΠΑΝΟΣ Θ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ
Καθηγητὴς τῆς Δενδροκομίας
παρὰ τῇ Ἀνωτάτῃ Γεωπονικῇ Σχολῇ

ΤΑ ΑΙΤΙΑ ΤΗΣ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΤΗΣ ΠΙΣΤΑΚΙΑΣ (ΦΙΣΤΙΚΙΑΣ)

Πιστακία ἡ γνησία (Pistacia vera), ἢ κοινῶς φιστικιά, εἶναι δένδρον φυλλοβόλον, δίοικον, ἀνῆκον εἰς τὴν τάξιν τῶν Ἀνακαρδιωδῶν (Anacardiaceae). Συγγενὲς εἶδος, χρησιμοποιούμενον ἐπιτυχῶς ὡς σύνηθες ὑποκεί-



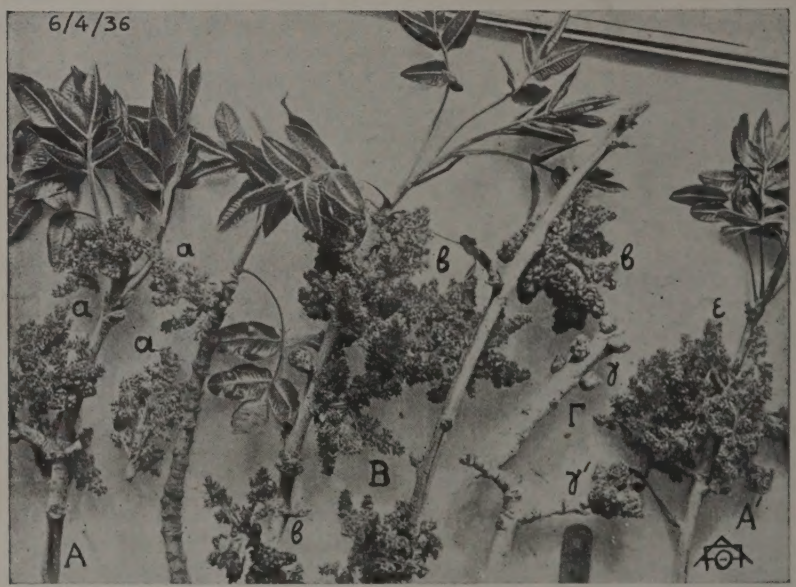
Εἰκ. 1. Κατάστασις φιστικοδένδρων τῇ 27/3/36 ἐν Ἀθήναις. Α καὶ Β="Ανθη ποικιλίας Α ἄρρενος δένδρου οὗ ὁ (α) ἐν καθυστερήσει, ἡ (β) σταφυλὴ ἐν ἀναπτύξει, αἱ (γ) ἐν πλήρει ἀνθήσει καὶ ἡ (δ) ἐν ἀπανθήσει.
Γ, Δ καὶ Ε=βλαστοὶ θήλεος, ἡλικίας 1, 2 καὶ 3 ἐτῶν. Γ=καθυστεροῦντες ἀνθοφόροι ὀφθαλμοὶ λόγῳ ἐξασθενήσεως ἐκ καρποφορίας τῷ 1935, καίτοι προέρχεται ἐκ νέου δένδρου. Δ=διανοιγόμενοι ὀφθαλμοὶ· ἐκ νέου δένδρου βλαστός. Ε=ζωηρὸς βλαστὸς ἐξ ὡρίμου δένδρου μὲ διανοιγομένους ὀφθαλμούς. ΣΤ= ποικιλία Γ ἄρρενος δένδρου.

μενον ταύτης, εἶναι Πιστακία ἡ τερέβινθος (Pistacia terebinthus), ἡ γνωστὴ ὡς Κοκκορεβιθιά, Κοκκορετσιά, Τσιτσιρεβιά, Τρεμιθιά, ἢ Τριμιθιά, ἢ Τραμιθιά.

Ἡ ἄνθησις τῆς θηλείας φιστικιᾶς λαμβάνει χώραν, καλῶς ἐχόντων τῶν πραγμάτων. κατὰ τὸ πρῶτον δεκαπενθήμερον τοῦ Ἀπριλίου. τῆς δὲ συνήθους ἄρρενος ἄρχεται ὀλίγας ἡμέρας ἐνωρίτερον καὶ παρατείνεται κατὰ τὴν

περίοδον τῆς ἀνθήσεως τῆς θηλείας. Ἡ μικρὰ αὕτη διαφορὰ κατὰ τὴν ἄνθησιν, ἡ ὁποία παρατηρεῖται διακριτικῶς καὶ εἰς τὴν τερέβινθον, χαρακτηρίζει βοτανικῶς τὸ γένος τῆς πιστακίας ὡς «Πρωτανδρικόν». Ὑπὸ τοιούτους ὅρους ἡ γονιποίησις τῶν ἀνθέων συντελεῖται κανονικῶς καὶ δὲν παραμένουν τελικῶς ἐπὶ τοῦ δένδρου εἰμὴ ὀλίγοι καρποὶ κενοί, μὴ προερχόμενοι ἐκ γονιμοποιήσεως, ἵνα ἀποτελέσουν, καλῶς ἐχόντων τῶν πραγμάτων, μικρὸν συνήθως ποσοστόν.

Τὰ πράγματα ὅμως δὲν ἔχουσι καλῶς πάντοτε ὅπως συντελεσθῇ ἐπίσης

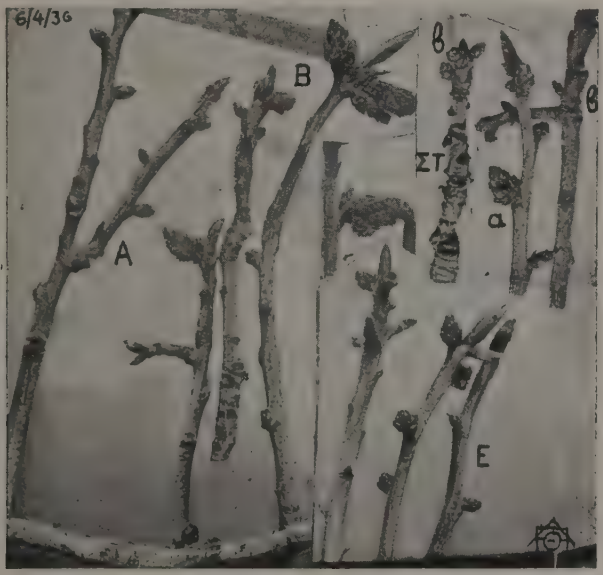


Εἰκ. 2 Βλαστοὶ διαφόρων ποικιλιῶν ἀρρένων φιστικοδένδρων τῇ 6/4/36. Α καὶ Α'=ποικιλίαι πρώϊμοι μὲ κενοὺς γύρεως τοὺς ἀνθήρας α καὶ ε. Β=ποικιλία Β φέρουσαἄνθη β μέ γῦριν καὶ ἄλλα εἰς διάφορα στάδια ἀναπτύξεως Γ=ποικιλία Γ μὲ ἄνθη γ καὶ γ' ἐν ἀναπτύξει.

καλῶς ἡ γονιμοποίησις, ὡς συνέβη ἐφέτος. Οἱ πλεῖστοι φιστικοκαλλιεργηταὶ τοῦ 1936 εἶδον μετ' ἀπογοητεύσεως νὰ συντελῆται πρωΐμως ἡ ἄνθησις τῶν κοινῶν ἀρρένων δένδρων, καθ' ὃν χρόνον εὑρίσκετο καθυστερημένη ἡ τοιαύτη τῶν θηλέων τοιούτων (εἰκ. 1). Ἤτοι, ἐνῷ εἰς τὰς Ἀθήνας τὸ σύνηθες ἄρρεν δένδρον ἤρχισεν ἀνθοῦν ἀπὸ τῆς 18ης Μαρτίου (εἰκ. 9Α') καὶ εὑρίσκεται ἐν πλήρει ἀνθήσει τῇ 27ῃ ἰδίου μηνός (εἰκ. 1ΑΒ), τὸ θῆλυ, καθυστερῆσαν (εἰκ. 1ΓΔΕ), ἤρχισε κατὰ τὰς 6 Ἀπριλίου (εἰκ. 3Ε, ΣΤ καὶ 9Δ') ὅταν ἐπερατοῦτο ἡ ἄνθησις τοῦ πρώτου. Ὑπῆρξε δηλαδὴ διαφορὰ ἀπὸ ἐνάρξεως εἰς ἔναρξιν 20 ἡμερῶν μεταξὺ τῶν δύο δένδρων. Ἐνῷ θὰ ἔπρεπε ἡ διαφορὰ αὕτη, καλῶς ἐχόντων τῶν πραγμάτων, νὰ ἦτο μικρά, ἔνεκεν ὀψι-

μοτέρας ἀνθήσεως τοῦ ἄρρενος δένδρου καὶ πρωϊμοτέρας τοῦ θήλεος. Διότι ὅμως ἔλαβε χώραν ἀσύγχρονος ἄνθησις, λόγῳ ἀνωμαλίας, ὡς θὰ εἴδωμεν, ἡ γονιμοποίησις τῶν ἀνθέων δὲν συνετελέσθη καὶ οἱ καρποὶ παρέμειναν μέχρις 90 % καὶ περισσότερον (100 %) κενοί. Ἡ ἐσοδεία συνεπῶς ἐξεμηδενίσθη.

Πρὸ τῆς τοιαύτης καταστάσεως εὑρεθέντες ἐνετείναμεν τὰς παρατηρήσεις μας, αἱ ὁποῖαι εἶχον ἀρχίσει πρό τινων ἐτῶν καὶ ἐβασίσθημεν ἐπὶ πειραμα-

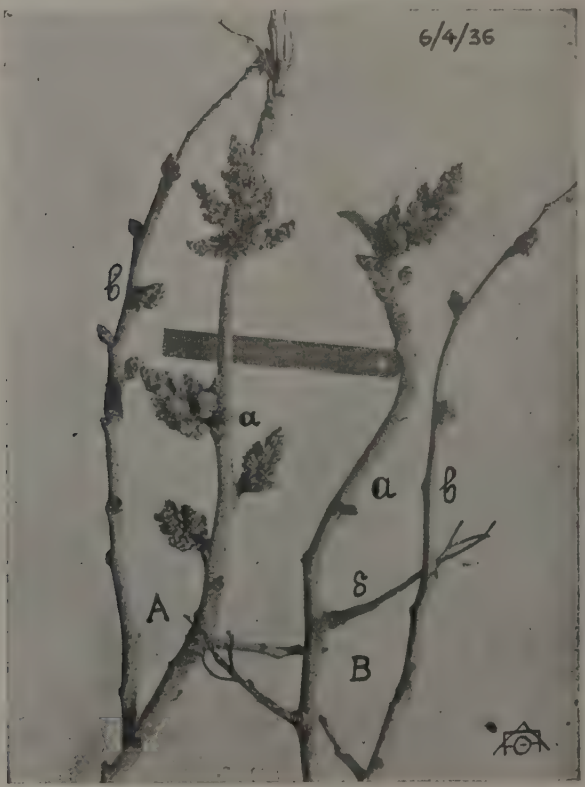


Εἰκ. 3. Βλαστοὶ θηλέων φιστικοδένδρων τῇ 6/4/36 ἐν Ἀθήναις. Α=μετὰ ψεκασμὸν διὰ διαλύματος 1 % $NaNO_3$ καὶ Β=1 % KNO_3 τῇ 27/3/36. Ε=μάρτυς νέου δένδρου. ΣΤ=μάρτυς ἐξ ὡρίμου δένδρου: α ζωηρὸς βλαστὸς καὶ β= ἐξησθενημένος.

τισμῶν, οὓς ἐνηργήσαμεν, ἵνα ἐξαγάγωμεν συμπεράσματα, ὁδηγοῦντα εἰς τὴν ἐξήγησιν τοῦ δυσαρέστου φαινομένου τῆς ἐλαττωματικῆς ἀνθήσεως, συνεπῶς καὶ γονιμοποιήσεως τῶν ἀνθέων τοῦ πολυτίμου δένδρου, ὡς εἶναι ἡ φιστικιά. Ἡ ἐξήγησις τοῦ φαινομένου ὡδήγησεν ἡμᾶς εἰς τὴν λῆψιν μέτρων δυναμένων νὰ διορθώσουν πᾶσας τὰς ἀνωμαλίας καὶ νὰ ὁδηγήσουν εἰς τὴν κανονικὴν καρποφορίαν, τὴν βασιζομένην ἐπὶ τῆς κανονικῆς (σχεδὸν συγχρόνου) ἀνθήσεως καὶ γονιμοποιήσεως τῶν ἀνθέων, ἀνεξαρτήτως τῶν δυσμενῶν φυσικῶν συνθηκῶν.

Παρατηρήσεις

Παρετηρήσαμεν οὕτω ὅτι 1) εἰς τὰ βορειότερα τῶν Ἀθηνῶν μέρη (Ἀμαρούσιον, Κηφισσιά, κλπ.), ἤτοι τὰ ψυχρότερα, ἡ ἄνθησις τῶν θηλέων δένδρων ἦτο κανονικωτέρα, ἤτοι πρωϊμοτέρα (εἰκ. 4ΑΒ) τῆς τοιαύτης τῶν Ἀθηνῶν (εἰκ. 3Ε, ΣΤ). Τοὐναντίον εἰς τὰ νοτιώτερα, ὡς εἶναι ἡ Αἴγινα, ἡ



Εἰκ. 4. Βλαστοὶ θήλεος φιστικοδένδρου ἐν Ἀμαρουσίῳ τῇ 6/4/36. Α=βλαστοὶ νέου δένδρου: α=κορυφαῖος κάθετος· β=χαμηλὸς πλάγιος (ὁριζόντιος). Β=βλαστοὶ ἐκ καρποφορήσαντος δένδρου μὲ ὑπολείμματα σταφυλῶν (δ): α=κάθετος βλαστός, β=χαμηλὸς πλάγιος.

ἄνθησις τοῦ θήλεος δένδρου ἦτο ὀψιμωτέρα τῆς τῶν Ἀθηνῶν. Ἀποτέλεσμα τῆς τοιαύτης καταστάσεως ἦτο νὰ ἐπιτευχθῇ α) καλὴ γονιμοποίησις εἰς τὰ ψυχρότερα μέρη, β) μετρία εἰς τὰς Ἀθήνας καὶ γ) μηδαμινὴ εἰς τὴν Αἴγιναν.

2) Τὰ ζωηρότερα ἢ νεώτερα δένδρα φιστικιᾶς (εἰκ. 5Α καὶ 6Α), ἢ οἱ ζωηρότεροι βλαστοὶ ἑνὸς δένδρου (εἰκ. 1Δ, Ε, 3ΣΤα, 4Αα, Βα καὶ 6Ββ) ἤν-

θησαν ἐνωρίτερον τῶν ἀδυνατωτέρων δένδρων (εἰκ. 5Β καὶ 6Β) καὶ ἧττον ζωηρῶν βλαστῶν ἑνὸς δένδρου (εἰκ. 1Γ, 3ΣΤβ, 4Αβ, Ββ καὶ 6Βα). Ὡς ζωηρότερα δένδρα γενικῶς δέον νὰ θεωρηθοῦν καὶ τὰ ἄρρενα πρωΐμου ποικιλίας Α (εἰκ. 1, 2, 9, 10).

3) Ἐρεθιστικαὶ οὐσίαι ἐρχόμεναι εἰς ἐπαφὴν μετὰ τῶν ληθαργουσῶν καταβολῶν (ἀνθοφόρων καὶ ξυλοφόρων ὀφθαλμῶν), ὡς καὶ τῶν γειτονικῶν πρὸς αὐτὰς ἱστῶν, βοηθοῦσιν εἰς τὴν διακοπὴν τοῦ ληθάργου καὶ τὴν ταχυτέραν ἄνθησιν.

4) Ἀρδευόμενα δένδρα παρουσιάζουν μεγάλην προθυμίαν ἀνθήσεως (εἰκ. 7), ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ ἄλλα μὴ ἀρδευόμενα τοιαῦτα (εἰκ. 5Β).

5) Ἐξετάζοντες τὰς δύο κυρίας ποικιλίας ἐν καλλιεργείᾳ θηλείας πιστακίας, εὕρομεν ὅτι ἡ κοινὴ (εἰκ. 5Α, 8Α καὶ 9Α) ἤνθει ἐνωρίτερον τῆς περιωρισμένως καλλιεργουμένης μακροκάρπου ποικιλίας (εἰκ. 5Β, 6Β, 8Β καὶ 9Ε)

6) Ἀναλόγως τῆς παρουσίας ὡρισμένων ποικιλιῶν ἀρρένων δένδρων ἐπέτυχεν πλήρως ἢ ἐν μέρει, ἡ ἀπέτυχεν ἡ γονιμοποίησις τῶν ἀνθέων. Οὕτω, παρουσία μόνον τῆς ποικιλίας Α (εἰκ. 1Α, 2Α, 9Α καὶ 10Α) δὲν ἐπετεύχθη εἰμὴ ἀσήμαντος ἢ μηδαμινὴ γονιμοποίησις. Παρουσία τῆς ποικιλίας Β (εἰκ. 1Β, 9Β, 10Β καὶ 11Β) ἐξησφάλιοε κατὰ τὸ πλεῖστον ἢ ἐξ ὁλοκλήρου τὴν γονιμοποίησιν. Παρουσία τῆς ποικιλίας Γ (εἰκ. 1ΣΤ, 2Γ, 9Γ, 10Γ καὶ 11Γ) συνεπλήρου τὴν γονιμοποίησιν ἐκ τῆς παρουσίας τῆς ποικιλίας Β καὶ τόσον ὥστε νὰ μὴ παρατηρηθῇ (κατὰ τὸ 1936) ἡ ἀνωμαλία τῆς ἐλαττωματικῆς γονιμοποιήσεως τῶν ἀνθέων. Τοῦτο παρουσιάζεται ἰδιαιτέρως ἐκ τῆς εἰκόνος 11 ἐν ᾗ εὑρισκομένη ἡ θηλεία πιστακία τῇ 24/4/36 (εἰκ. 11) πλησίον τῶν ποικιλιῶν Β ἐν ἀπανθήσει καὶ Γ ἐν τῇ ἐνάρξει τῆς ἀνθήσεως συνεπλήρου τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀνθέων της.

Ὑπὸ τοιούτους ὅρους ἔσχομεν ἐπιτυχίαν γονιμοποιήσεως 87—90% ἐν τῷ δενδρκομείῳ τῆς Α.Γ.Σ. ἐν Ἀθήναις.

Ἐξήγησις τῶν παρατηρηθέντων φαινομένων

Αἱ χαμηλαὶ θερμοκρασίαι τοῦ χειμῶνος ἔχουσιν εὐνοϊκὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἀνθήσεως καὶ βλαστήσεως, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς ὑψηλὰς θερμοκρασίας. Τοῦτο συμβαίνει ὄχι μόνον εἰς τὰς καταβολὰς τῶν ἀνθέων, ἀλλὰ καὶ εἰς ἐνίους σπόρους, ὡς τῆς μηλέας καὶ ἀπιδέας (βλέπε προετοιμασίαι πρὸς βλάστησιν ἐνίων δένδρων, «Δενδροκομικὴ Ἔρευνα» Τεῦχος 2, 1936).

Τὰ δένδρα εὑρίσκονται κατὰ τὴν περίοδον τοῦ χειμῶνος ἐν καταστάσει ληθάργου (ὕπνου), δηλαδὴ ἀντιθέτῳ πρὸς τὴν τῆς βλαστήσεως. Περιέπεσαν εἰς τὴν κατάστασιν ληθάργου, διότι μετὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν καταβολῶν (ὀφθαλμῶν) ἐπεκράτησαν δυσμενεῖς καταστάσεις, καθ' ἃς παρήχθησαν σώματα παρεμποδίζοντα τὴν βλάστησιν (ὑδατάνθρακες, κ. ἄ). Ἡ πληθωρικὴ παρουσία τῶν σωμάτων τούτων, ἐν σχέσει πρὸς τὰς ὀλιγωτέρας ἀνοργάνους οὐσίας, ἀλλοιώνει τὰ τοιχώματα τῶν κυττάρων καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ τῆς φυ-

τικῆς μονάδος (καταβολῆς) τόσον ὥστε νὰ παρεμποδίζεται ἡ ἀπαλλαγὴ τῶν κυττάρων ἐκ τῶν ναρκωτικῶν τούτων σωμάτων τῶν περικλειομένων ἐν αὐτοῖς. Ἄνευ τῆς ἀλλοιώσεως τῶν τοιχωμάτων καὶ τῆς φυτικῆς μονάδος δὲν θὰ δυνηθοῦν οἱ ἐξωτερικοὶ παράγοντες (ὀξυγόνον, ὑγρασία, ἀνόργανοι τροφαί) νὰ ἐπηρεάσωσι τὰ ἀποθηκευμένα σώματα τὰ προκαλοῦντα τὸν λήθαργον, καὶ ἀφ' ἑνὸς τὰ ἐξουδετερώσωσι καὶ ἀφ' ἑτέρου βοηθήσωσι εἰς τὴν ἀπομάκρυνσίν των.

ΠΙΝΑΞ Ι

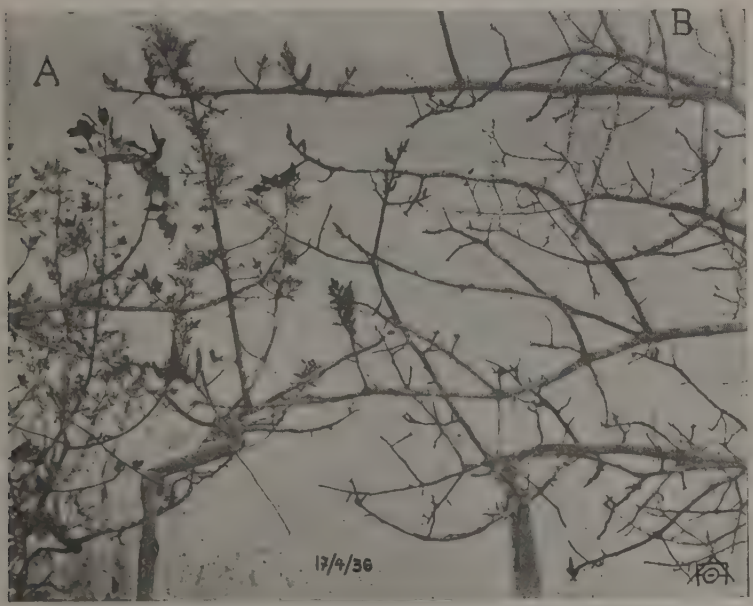
Δεικνύων μετεωρολογικά τινα στοιχεῖα τοῦ Δενδροκομείου τῆς Α.Γ.Σ. (κατὰ τὸ Ἐργαστήριον Φυσικῆς καὶ Μετεωρολογίας).

Μὴν	Ἔτος	Θερμοκρασία ἀέρος						Μέγιστον θερμ. ἐπὶ ἔτους μηνὸς	Ἐνδεῖξ. βροχομέτ. χιλιοστ.
		Μέση				Ἀπόλυτος			
		Μηνὸς	μεγίστη	ἐλαχίστ.	ἡμερησία κύμανσις	μεγίστη	ἐλαχίστ.		
Νοέμβριος	1934	15,06	21,10	9,85	11,25	26,2	3,0	23,2	84,9
	1935	14,49	18,74	9,31	9,43	23,3	4,6	18,7	32,2
Δεκέμβριος	1934	11,43	17,17	7,71	9,76	20,9	3,5	17,4	97,4
	1935	13,00	17,30	8,37	8,93	20,7	1,4	19,3	78,2
Ἰανουάρ.	1934	8,73	13,14	4,02	9,12	18,2	0,8	17,4	43,1
	1935	8,76	12,32	4,40	7,92	16,9	1,2	15,7	82,6
	1936	12,21	17,61	7,56	10,50	20,6	4,0	16,6	75,4
Φεβρουάρ.	1934	6,56	11,54	1,42	10,12	17,1	—10,4	27,5	80,2
	1935	10,10	15,47	0,46	15,01	20,7	— 0,4	21,2	33,4
	1936	10,96	16,21	5,91	10,30	21,1	— 1,8	22,9	63,6
Μάρτιος	1934	13,07	18,36	6,58	11,78	23,0	3,2	19,8	60,3
	1935	10,42	14,40	5,87	8,53	20,9	2,6	18,7	36,6
	1936	12,71	18,35	6,49	11,86	22,6	1,5	21,1	29,2
Ἀπρίλιος	1934	16,71	22,33	9,23	13,10	28,0	4,5	23,5	65,4
	1935	16,77	21,21	8,17	13,04	26,1	2,2	23,9	81,2
	1936	17,37	22,66	10,26	12,38	26,4	4,7	21,7	7,0
Μάϊος	1934	20,91	26,33	13,08	13,25	30,2	9,3	20,9	31,6
	1935	21,40	26,66	12,57	14,09	34,9	6,0	28,9	5,6
	1936	19 62	24,14	12,36	11,78	28,9	7,8	21,1	48,2

Εἷς τῶν παραγόντων τῆς μεταβολῆς ταύτης, συνεπῶς καὶ τῆς τοιαύτης ἀπὸ τῆς ληθαργικῆς καταστάσεως εἰς τὴν κατάστασιν τῆς βλαστήσεως, εἶναι καὶ ἡ χαμηλὴ θερμοκρασία. Ὁ πίναξ Ι ἐπαληθεύει τοῦτο. Δεικνύει δηλαδὴ α) ὅτι αἱ θερμοκρασίαι ἦσαν ἐν Ἀθήναις ἀνώτεραι κατὰ τὸ 1935—36 τῶν θερμοκρασιῶν τῶν ἐτῶν 1934—35 καὶ 1934 κατὰ τοὺς μῆνας ἀπὸ τοῦ Νοεμβρίου μέχρι τοῦ Ἀπριλίου, ***ἰδιαιτέρως δὲ κατὰ τὸν Ἰανουάριον καὶ Φεβρουάριον.***

Ἡ παρατεταμένη ὑψηλὴ θερμοκρασία (θερμοκρασία 4 ἕως 20,9 τὸν

Ἰανουάριον καὶ 0,4 ἕως 21,1 τὸν Φεβρουάριον τοῦ 1936) ἠμπόδισε τὰς μεταβολὰς ἐκείνας αἵτινες συντελοῦσιν εἰς τὴν διακοπὴν τοῦ ληθάργου καὶ τὴν ἔναρξιν τῆς ἀνθήσεως. Τοὐναντίον ἡ σχετικῶς χαμηλοτέρα θερμοκρασία (1,2—16,9 τὸν Ἰανουάριον καὶ 0,4—20,7 τὸν Φεβρουάριον κατὰ τὸ 1935) ἐβοήθησεν εἰς τὴν προετοιμασίαν τῆς μεταπτώσεως ἀπὸ τῆς καταστάσεως τοῦ ληθάργου εἰς τὴν κατάστασιν τῆς βλαστήσεως. Οὕτω κατὰ τὸ ἔτος 1935 ἡ ἄνθησις ἀμφοτέρων τῶν γενῶν ἦτο κανονική, ἤτοι σχεδὸν συγχρονισμένη.



Εἰκ. 5. Θήλεα φιστικόδενδρα ἐν Ἀθήναις τῇ 17/4/36. Α=ζωηρὸν δένδρον ποικιλίας κοινῆς ὠοκάρπου. Β=ἐξησθενημένον δένδρον ποικιλίας μακροκάρπου.

ἐνῷ κατὰ τὸ 1936 εἶχεν ἀπόστασιν 20 ἡμερῶν. Καὶ ἐνῷ εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν ἐπετεύχθη πλήρης γονιμοποίησις, εἰς τὴν δευτέραν αὕτη ἦτο ἀσήμαντος.

Τὸ συμβαῖνον ἐν τῇ φύσει ἐπληθεύσαμεν διὰ πειραματισμοῦ. Πρὸς τοῦτο ὑπεβάλαμεν εἰς θερμοκρασίαν βλαστήσεως ἐν θερμοκηπίῳ βλαστοὺς τῶν δύο γενῶν τοῦ δένδρου, μετὰ ὁριζόμενον ἐν τῷ πίνακι ΙΙ μεταχειρισμόν. Τὰ ἀποτελέσματα τὰ ἐγγραφόμενα ἐν τῷ πίνακι τούτῳ δεικνύουν ὅτι α) ὑποβολὴ τῶν ἀνθέων κατὰ Δεκέμβριον εἰς βλάστησιν ἔδωσεν ἀρνητικὰ ἀποτελέσματα διὰ τὸ θῆλυ φιστικόδενδρον καὶ θετικὰ διὰ τὸ ἄρρεν καὶ β) ὅτι ὑποβολὴ εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν κατὰ Νοέμβριον--Δεκέμβριον δὲν συνετέλεσεν εἰς τὴν διακοπὴν τοῦ ληθάργου εἰμὴ περιωρισμένως καὶ βραδέως

ΠΙΝΑΞ ΙΙ

Δεικνύων τὴν ἐπίδρασιν τῆς χαμηλῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς ἀνθήσεως βλαστῶν φιστικοδένδρων.

Α/Α	Γένος δένδρ.	Τρόπος μεταχειρ. τῶν βλαστῶν	ἡμερομ. τοποθετήσεως ἐν τῷ θερμοκηπ.	Ἀποτέλεσμα τῆ: 24)1	8)2	12)2	15)2	22)2
1	ἄρρεν	Ἀποκοπὴ καὶ τοποθέτ. ἀμέσως ἐν θερμοκηπίῳ	17/12/32	+	+	+++	++++	++++
2	θῆλυ	» »	»	0	0	0	0	0
				9)1	17)1	23)1	7)2	
3	ἄρρεν	διατήρησις ἐν ψυγείῳ ἀπὸ 16/11—31/12/32	21/12/32	—	+	+	+	
4	θῆλυ	» »	»	—	—	—	+	
5	ἄρρεν	διατήρησις ἐν ἄμμῳ ἐν ὑπαίθρῳ	»	++	++	—	—	
6	θῆλυ	» »	»	0	0	0	0	
7	ἄρρεν	κοπὴ καὶ τοπ. ἀμέσως ἐν θερμοκηπίῳ	»	—	—	++	++	
8	θῆλυ	» »	»	—	—	0	0	

Σημ. + = ἐξόγκωσις ὀφθαλμῶν, ++ = ἔναρξις ἀνθήσεως, +++ = προηγμένη ἄνθησις, ++++ = ἐν πλήρει ἀνθήσει.

εἰς τὸ ἄρρεν, ἔτι δὲ βραδύτερον εἰς τὸ θῆλυ. Θὰ πρέπῃ συνεπῶς νὰ θεωρηθῇ ὡς ἀναγκαῖον νὰ ὑποστῇ τὴν ἐπίδρασιν τῆς χαμηλῆς θερμοκρασίας κατὰ Ἰανουάριον—Φεβρουάριον καὶ οὐχὶ ἐνωρίτερον.

Συνάγεται ἐπίσης ἐκ τοῦ πίνακος ΙΙ ὅτι ἡ ἄνθησις τῶν ἐπιδεκτικῶν πρὸς τοῦτο ἀρρένων δένδρων καὶ ἄνευ τῆς ἐπιδράσεως τῶν χαμηλῶν θερμοκρασιῶν συντελεῖται μετὰ 30 περίπου ἡμέρας ἀπὸ τῆς ὑποβολῆς εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῆς βλαστήσεως.

2) Τὰ ζωηρότερα δένδρα, ἢ οἱ ζωηρότεροι βλαστοὶ ἑνὸς δένδρου, ὁδηγοῦνται εἰς ἄνθησιν ἐνωρίτερον διότι δὲν εὑρίσκονται αἱ καταβολαί των καὶ οἱ ἐξυπηρετοῦντες ταύτας πέριξ ἱστοί (βλαστοί) εἰς κατάστασιν βαθέος ληθάργου. Καὶ τοῦτο διότι ζωηρὰ βλάστησις σημαίνει παρουσίαν ἀρκετῆς ποσότητος ἀνοργάνων οὐσιῶν (ἀζώτου, κ.ἄ.) ἐν σχέσει πρὸς μικρὰν ἢ ἁπλῶς ὅσην πρέπει ποσότητα ὑδατανθράκων. Ὑπὸ τοιούτους ὅρους δὲν παρήχθησαν αἱ ναρκωτικαὶ τῆς βλαστήσεως οὐσίαι καὶ δὴ εἰς μέγα ποσόν, ὥστε ν' ἀπαιτηθῇ ἐπίδρασις ἐξωτερικοῦ παράγοντος (χαμηλὴ θερμοκρασία, χημικαὶ οὐσίαι) πρὸς ἀλλοίωσιν καὶ διακοπὴν τοῦ ληθάργου. Οὕτω ἐξηγεῖται διατὶ

εἰς τὴν εἰκόνα 1 ὁ βλαστὸς Γ ὡς ἐξησθενημένος ἐλλείψει ἀνοργάνων οὐσιῶν εὑρίσκετο ἐν βαθυτέρῳ ληθάργῳ τοῦ προερχομένου ἐκ νέου δένδρου βλαστοῦ Δ καὶ τοῦ ζωηροῦ τοιούτου Ε. Ἐπίσης οἱ ζωηροὶ βλαστοὶ Ε καὶ ΣΤα, εἰκ. 3, ἤνθησαν ἐνωρίτερον τῶν ἐξησθενημένων ΣΤβ.

Δὲν ἀρκεῖ δηλαδὴ ἡ γενικὴ κατάστασις ἑνὸς δένδρου, ἡ χαρακτηριζομένη ὡς μικρᾶς ἢ ἐλαττωματικῆς βλαστήσεως, ἵνα καθορίσῃ καὶ τὴν παρομοίαν

Εἰκ. 6. Βλαστοὶ θηλέων φιστικοδένδρων ἐν Ἀθήναις τῇ 14/4/36, ἐκ δένδρων ἀντιστοίχων Α καὶ Β τῆς εἰκόνος 5. Ββ=ζωηρότερος τοῦ Βα βλαστοῦ, ἐξηντλημένου λόγῳ καρποφορίας

κατάστασιν ὅλων τῶν βλαστῶν του. Τοὐναντίον ἡ κατάστασις ἑκάστου βλαστοῦ, ζωηρὰ ἢ ἐλαττωματική, ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς θέσεως ἐν σχέσει πρὸς τὴν τροφοδότησίν του δι' ἀνοργάνων οὐσιῶν καὶ τοῦ φωτισμοῦ του. Οὕτω κάθετοι κορυφαῖοι βλαστοί (εἰκ. 4Αα, Βα) βλαστάνουσι ζωηρότερον, διότι εὑρίσκονται ἐν πλεονεκτικῇ θέσει ὅσον ἀφορᾷ τὴν λῆψιν καὶ χρησιμοποίησιν τῶν ἀνοργάνων τροφῶν καὶ τοῦ φωτισμοῦ, ἐν ἀντιθέσει πρὸς ἄλλους πλαγίους (εἰκ.. 4Αβ, Ββ) καὶ κακῶς φωτιζομένους τοιούτους.

Ὑπὸ τοιούτους ὅρους οἱ πρῶτοι θὰ ἀνθήσουν ἐνωρίτερον τῶν δευτέρων. Τὰ πρώϊμα ἄρρενα δένδρα τῆς ποικιλίας Α (εἰκ. 1Α, Β, 2Α, Α', 9Α, 10Α) ἀνθοῦν ἐνωρίτερον, διότι εἶναι ζωηρᾶς βλαστήσεως μὴ ἐπιτρεπούσης σχηματισμὸν μεγάλου ἀριθμοῦ ἀνθοφόρων ὀφθαλμῶν. Συνεπείᾳ τούτου δὲν ληθαργοῦν σοβαρῶς καὶ δὴ ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ μετρίας βλαστήσεως καὶ ἐξησθενημένα ὑήλεα δένδρα. Εἶναι δηλαδὴ ζήτημα παρουσίας ἀρκετῆς ἢ ἐλαττωματικῆς ποσότητος ἀνοργάνων οὐσιῶν ἡ ζωηρὰ ἢ καθυστερημένη βλάστησις ἑνὸς δένδρου ἢ ἑνὸς βλαστοῦ, ἡ καθορίζουσα τὴν πρωϊμοτέραν ἢ

Εἰκ. 7. Κατάστασις ζωηροῦ θήλεος δένδρου φιστικιᾶς ἀρδευομένου τῇ 17/4/36 ἐν Ἀθήναις.

ὀψιμοτέραν ἄνθησίν του. Λέγοντες δὲ ἀνοργάνους οὐσίας δὲν πρέπει νὰ λησμονῶμεν ὅτι τούτων ἡγεῖται τὸ ἄζωτον.

3) Εἶναι γνωστὸν ὅτι χημικαὶ οὐσίαι ἐρχόμεναι εἰς ἐπαφὴν ἐν ὑγρᾷ ἢ ἀερίῳ καταστάσει μετὰ τῶν ληθαργούντων ἱστῶν ἐπιταχύνουσι τὴν βλάστησιν αὐτῶν. Πρὸς εὕρεσιν τίνες οὐσίαι δύνανται νὰ μᾶς ἐξυρηρετήσωσιν εἰς τὴν ἐπιτάχυνσιν τῆς ἀνθήσεως τῆς φιστικιᾶς, ἐνεργήσαμεν πειράματα ἐν θερμοκηπίῳ καὶ ὑπαίθρῳ. Πρὸς τοῦτο ἐχρησιμοποιήσαμεν πολτοὺς πολυθειούχου ἀσβεστίου καὶ γαλακτώματος πετρελαίου καὶ διαλύματα νιτρικοῦ καλίου καὶ νιτρικοῦ νατρίου. Ὁ πίναξ ΙΙΙ δεικνύει τὸν ἐν θερμοκηπίῳ πειραματισμόν.

Ἐκ τοῦ πίνακος ΙΙΙ ἐξάγεται ὅτι τὸ ἄρρεν ἀνθεῖ καὶ ἄνευ τῆς ἐπιδρά-

ΠΙΝΑΞ ΙΙΙ

Δεικνύων τὰ ἀποτελέσματα πειραματισμῶν ἀνθήσεως βλαστῶν φιστικιᾶς τεθέντων ἐν θερμοκηπίῳ.

αὐξ. ἀ· πειρ.	Γένος	Τρόπος μεταχειριομοῦ	Ἡμερ. ἐνάρξ.	Βλάστησις, κατάστασις τῇ: 42)1)33	8)2)33	12)2	15)2	22)2
1	ἄρρεν	Ἐμβάπτισις ἐπὶ 30′ εἰς λουτρὸν 10% θειασβεστίου	17/12/32	+	-++	+++	++++	++++
2	θῆλυ	» »	»	0	0	0	0	0
3	ἄρρεν	» » γαλακτώματος πετρελαίου	»	—	—	0	0	0
4	θῆλυ	» »	»	—	—	0	0	0
5	ἄρρεν	» εἰς διάλυμα 1% νιτρικοῦ καλίου	»	—	++	+++	++++	++++
6	θῆλυ	» »	»	—	+	++	+++	++++
7	ἄρρεν	μάρτυς	»	+	+	++	+++	++++
8	θῆλυ		»	0	0	0	0	+ξυλοφ.

σεως χημικῶν οὐσιῶν, πλὴν τοῦ γαλακτώματος τοῦ πετρελαίου, τὸ ὁποῖον παρημπόδισε τὴν ἄνθησιν καὶ βλάστησιν γενικῶς. Τὸ θῆλυ δὲν ἤνθησεν εἰμὴ μόνον ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ διαλύματος τοῦ νιτρικοῦ καλίου, ὁπότε ἐσυγχρονίσθη ἡ ἄνθησίς του μὲ τὴν τοιαύτην τοῦ ἄρρενος.

Τὰ ἐν θερμοκηπίῳ ἀποτελέσματα μᾶς ἤγαγον εἰς τὴν ἀπόφασιν ἐφαρμογῆς τῶν ἰδίων μεταχειρισμῶν ἐν ὑπαίθρῳ ἐπὶ τῶν καθυστερούντων πρὸς ἄνθησιν δένδρων, ὡς δεικνύει ὁ πίναξ IV.

ΠΙΝΑΞ IV

Δεικνύων τὰ ἀποτελέσματα ψεκασμῶν ἐπὶ τῆς ἀνθήσεως θηλείας πιστακίας.

αὐξ. ἀ· πειρ.	Ψεκασμὸς ἐνεργηθεὶς τῇ 27)3)36 διὰ:	Ἀποτελέσματα τῇ: 4)5)36	6)4)36	17)1)36
1	1% νιτρικοῦ καλίου	+ ἕως ++	+ ἕως +++	++ ἕως ++++
2	1% νιτρικοῦ νατρίου	+ » ++	+ » ++	+ » ++++
3	10% πολυθειούχου ἀσβεστίου	0 » +	0 » +	0 » +++
4	10% γαλακτώματος πετρελαίου	0 » +	0 » +	0 » ++++
5	μάρτυς	0 » +	0 » +	0 » ++++

Ἐπηληθεύθη δηλαδὴ καὶ ἐν ὑπαίθρῳ τὸ ἐπιτευχθὲν ἀποτέλεσμα ἐν θερμοκηπίῳ, τῆς εὐνοϊκῆς ἐπιδράσεως τοῦ διαλύματος τοῦ νιτρικοῦ καλίου ἐπὶ τῆς ἀνθήσεως (εἰκ. 3Β), ἐπεκτεινόμενον καὶ ἐπὶ τοῦ νιτρικοῦ νατρίου (εἰκ. 3Α) καίτοι ἐλαφρῶς ὀλιγώτερον. Ἐπίσης ὅτι τόσον τὸ πολυθειοῦχον ἀσβέστιον ὅσον καὶ τὸ γαλάκτωμα τοῦ πετρελαίου δὲν ἐπέδρασαν.

Εἰκ. 8. Ποικιλίαι θηλέων φιστικοδένδρων. Α=πρώϊμος κοινὴ ἢ ὠόκαρπος. Β= ὄψιμος ἢ μακρόκαρπος.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ψεκασμῶν διὰ διαλυμάτων νιτρικῶν ἁλάτων θὰ ἦσαν ἴσως ἐμφανέστερα ἂν ἐγένοντο οἱ ψεκασμοὶ ἐνωρίτερον.

4) Τὰ ἀρδευόμενα δένδρα ἀνθοῦσιν ἐνωρίτερον (εἰκ. 7) τῶν δένδρων τῶν μὴ ἐχόντων εἰς τὴν διάθεσίν των ἀρκετὴν ὑγρασίαν (εἰκ. 5). Τοῦτο δέον ν' ἀποδοθῇ εἰς τὴν εἴσοδον ἐντὸς τοῦ δένδρου διαλυμάτων ἀνοργάνων οὐσιῶν (Ἀζώτου, κ. ἄ.) διὰ τοῦ ὕδατος, ὅπερ χρησιμεύει ὡς ὄχημα μεταφορᾶς τούτων ἐκ τοῦ ἐδάφους πρὸς τὰ σημεῖα τῆς βλαστήσεως καὶ ἀνθήσεως. Ἡ ἐπίδρασις εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τοῦ εἰσερχομένου εἰς τὴν κυκλοφορίαν Ἀζώτου (νιτρικοῦ) εἶναι ἐσωτερική, ἐνῷ εἰς τὴν διὰ ψεκασμῶν διαλυμάτων

νιτρικῶν ἁλάτων ἐξωτερική. Ἀποτέλεσμα τῶν ἐπιδράσεων τούτων εἶναι ἡ ἐπιτάχυνσις τῆς ἀνθήσεως. Συνδυασμὸς τῆς ἀρδεύσεως πρὸς λίπανσιν τοῦ ἐδάφους, ὅπως εἰσέλθουν ἐντὸς τοῦ δένδρου πλούσια τὰ διαλύματα τοῦ νιτρικοῦ Ἀζώτου καὶ λοιπῶν ἀνοργάνων οὐσιῶν, θὰ ἔχῃ ἀσφαλῶς λίαν εὐχάριστα ἀποτελέσματα διὰ τὴν ἐπιτάχυνσιν τῆς ἀνθήσεως.

5) Τὸ παρατηρηθὲν φαινόμενον τῆς πρωϊμοτέρας ἀνθήσεως τῆς μιᾶς ποικιλίας (εἰκ. 5Α, 6Α, 8Α) ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν ἑτέραν (εἰκ. 5Β, 6Β, 8Β)

Εἰκ. 9. Ἄρρενα φιστικόδενδρα: Α=πρώϊμος ποικιλία. Β=μέση, Γ=ὄψιμος. Θήλεα φιστικόδενδρα: Δ=ὠόκαρπος ἢ πρώϊμος κοινή. Ε=μακρόκαρπος ἢ ὄψιμος. Α΄θ=σταφυλαὶ καὶ ι=ἄνθος ἄρρενος Α. Β΄η σταφυλὴ καὶ ἄνθος (η) ἄρρενος Β. Δ΄=σταφυλαὶ θηλείας, Δ: α=ἐν ληθάργῳ, β=ἐν ἐκπτύξει καὶ ἐν ἀνθήσει (ἀριστερά). Δ΄ε=ξυλοφόρος ὀφθαλμός.
Δ΄΄ζ=ἕτοιμον πρὸς γονιμοποίησιν καὶ Δ΄΄ζ΄=γονιμοποιημένον ἄνθος θηλείας Δ.

δέον νὰ ἀποδώσωμεν εἰς τὴν μεγαλυτέραν ζωτικότητα τῆς πρώτης. Ζωτικότητα δὲ λέγοντες ἐννοοῦμεν καλυτέραν ἐκμετάλλευσιν τοῦ ἐδαφικοῦ περιβάλλοντος πρὸς βλάστησιν ἰσοζυγοῦσαν, ἐπὶ καλῷ τῆς ἀνθήσεως, τὰς ἀπορροφωμένας ἐκ τοῦ ἐδάφους ἀνοργάνους οὐσίας πρὸς τὰς φωτοσυντιθεμένας ἐν τῷ φυλλώματι ὀργανικάς. Ὑπὸ ὁμοίας δηλονότι συνθήκας, ἡ μὲν κοινὴ ποικιλία ληθαργεῖ ἐλαφρότερον, ἡ δὲ μακρόκαρπος βαθύτερον, ἔχουσα ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ ἀνάγκην μεταβολῶν τῇ ἐπιδράσει παραγόντων, ἐξωτερικῶς (ψῦχος, ἐρεθισμοὶ χημικοὶ) καὶ ἐσωτερικῶς (χημικοὶ δι' ἀνοργάνων οὐσιῶν) ὅπως διακοπῇ ὁ λήθαργος.

6) Ἡ παρουσία ποικιλιῶν ἀρρένων δένδρων διαφόρου ἐποχῆς ἀνθήσεως εὐνοεῖ τὴν τελειοτέραν γονιμοποίησιν τῆς θηλείας πιστακίας ὁποτεδή-

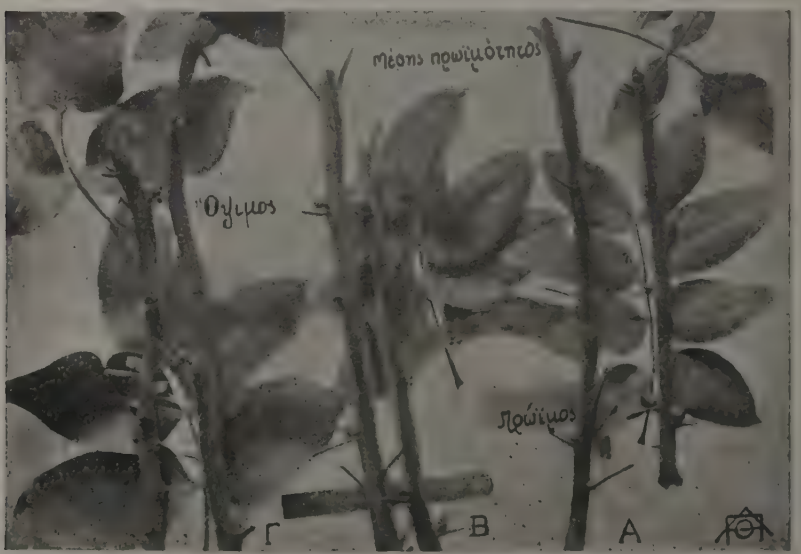
ποτε καὶ ἂν ἀνθήσῃ αὕτη, διότι θὰ εὑρίσκεται πάντοτε γῦρις ἑτοίμη νὰ ἐξυπηρετήσῃ τὴν λειτουργίαν τῆς γονιμοποιήσεως. Τοῦτο δείκνυται εὐγλώττως ἐν τῷ πίνακι V.

ΠΙΝΑΞ V

δεικνύων τὴν περίοδον ἀνθήσεως (ἔναρξιν ἕως πέρας) ἑκάστης ποικιλίας τῆς πιστακίας ἐν Ἀθήναις κατὰ τὴν ἄνοιξιν τοῦ 1936

Γένος καὶ ποικιλία	ΠΕΡΙΟΔΟΣ											
	Μάρτιος				Ἀπρίλιος				Μάϊος			
	1	10	20	31	1	10	20	30	1	10	20	31
Θῆλυ κοινὸ (πρώϊμο)					6	ἕως	25					
Θῆλυ μακρόκαρπο (ὄψιμο)							15	ἕως	2			
Ἄρρεν πρώϊμο (Α)			18	ἕως	6							
Ἄ.μέσον πρώϊμο(Β)				25		ἕως		25				
Ἄ. ὄψιμο (Γ)								25	ἕως	10		

Ἐκ τοῦ πίνακος V φανερὸν γίνεται ὅτι ἡ πρώϊμος ποικιλία Α δὲν ἐξυπηρέτησεν οὐδεμίαν ποικιλίαν θηλέων δένδρων, β) ἡ ἄρρην Β ποικιλία ἐξυ-



Εἰκ.10. Ποικιλίαι ἀρρένων δένδρων πιστακίας. Α=πρώϊμος, Β=μέση, Γ=ὄψιμος.

πηρέτησε πλήρως τὴν κοινὴν θήλειαν ποικιλίαν καὶ ἐν μέρει τὴν μακρόκαρπον καὶ γ) ἡ ὄψιμος ποικιλία Γ ἐξυπηρέτησεν ἐν μέρει τὴν μακρόκαρπον θήλειαν ποικιλίαν καὶ ἐπ' ἐλάχιστον τὴν κοινὴν ποικιλίαν.

Ἐκ τῶν ἀρρένων ποικιλιῶν ἡ Α ἤνθησεν ἐνωρίτερον ὡς ζωηροτέρα. Τοῦτο φανερώνεται εἰς τὰς εἰκ. 9Α καὶ 10Α, εἰς ἃς οἱ βλαστοὶ ἔφερον ὀλίγους ἀνθοφόρους καὶ πολλοὺς ξυλοφόρους ὀφθαλμοὺς (καταβολάς). Τοῦτο εἶναι σημεῖον ὅτι αἱ ἀνόργανοι οὐσίαι εὑρίσκονται ἐν καλῇ σχέσει, ὅσον ἀφορᾷ τὴν βλάστησιν, πρὸς τοὺς ὑδατάνθρακας (σχηματισθέντας εἰς τὰ φύλλα) ἵνα μὴ ληθαργήσῃ τὸ δένδρον σοβαρῶς. Τοὐναντίον ἐν τῇ ποικιλίᾳ Β πλεονάζουν ὑδατάνθρακες ἵνα σχηματισθοῦν σχεδὸν μόνον ἀνθοφόροι ὀφθαλμοὶ (εἰκ. 9 καὶ 10) καὶ εἷς ἢ δύο ξυλοφόροι ἐπεκτάσεως ἐφ' ἑκάστου βλαστοῦ. Καὶ τοῦτο ὅπως ληθαργήσῃ τὸ δένδρον κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καθ' ὃν συμπεριεφέρθη τὸ θῆλυ τοιοῦτον. Ἡ κατάστασις τῆς Β ποικιλίας ἐπαναλαμβάνεται ἐντονώτερον εἰς τὴν ποικιλίαν Γ, ἥτις ἔπεται εἰς τὴν ἄνθησιν τῆς κοινῆς ποικιλίας θήλειας πιστακίας.

Γενικὰ συμπεράσματα καὶ λῆψις μέτρων ἀποφυγῆς τῆς ἐλαττωματικῆς γονιμοποιήσεως

Ἐξ ὅσων ἐξετέθησαν συνάγεται ὅτι τὸν σπουδαιότερον ρόλον εἰς τὴν κανονικὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀνθέων τῆς φιστικιᾶς παίζει ὑπὸ φυσικὸς συνθήκας ἀφ' ἑνὸς ἡ κατάστασις (ἐλαφρὸς ἢ βαρὺς λήθαργος) καὶ ἀφ' ἑτέρου ἡ ποικιλία τοῦ θήλεος δένδρου καὶ ἡ ποικιλία τοῦ ἄρρενος.

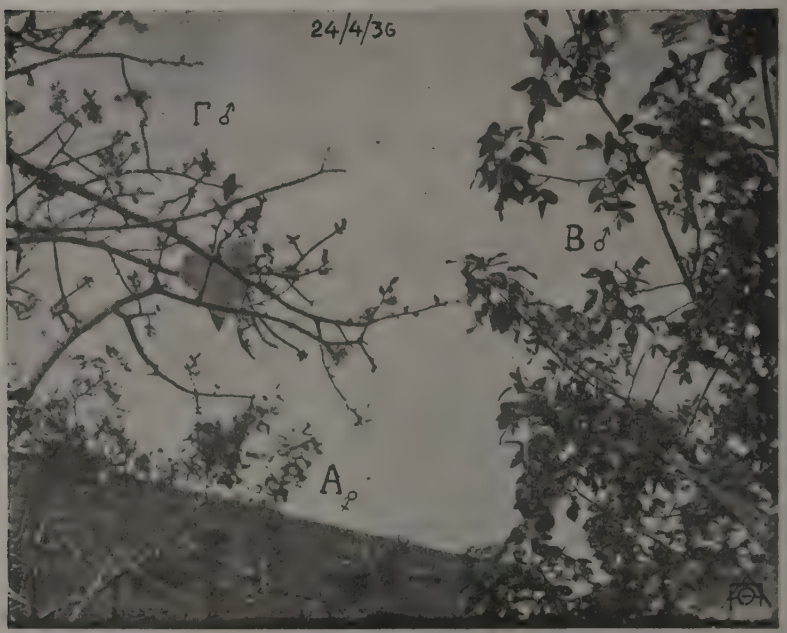
Συνδυασμὸς ἐνίων παραγόντων πρὸς ἐπίτευξιν συγχρονισμένης ἀνθήσεως τῶν δύο γενῶν θὰ ἐλαττώσῃ τὸ φαινόμενον τῆς ἐλαττωματικῆς γονιμοποιήσεως. Ἰδιαιτέρως θὰ πρέπῃ νὰ ἀκολουθήσῃ ὁ φιστικοκαλλιεργητὴς τὰς κατωτέρω ὁδηγίας:

1) Ἐὰν πρόκειται νὰ γίνῃ ἐκλογὴ μιᾶς ποικιλίας ἄρρενος δένδρου, ὡς τοιαύτη πρέπει νὰ προτιμηθῇ ἡ Β, ὡς συνανθοῦσα μετὰ τῆς κοινῆς θήλειας (πρωΐμου), ὡς ὁ πίναξ V. Διὰ φύτευσιν πολλῶν δένδρων εἰς ἃ ὁ ἀναλογοῦν ἀριθμὸς ἀρρένων δένδρων θὰ εἶναι ἀνώτερος τῶν 5, τότε τοῦτον δύνανται ν' ἀποτελέσουν καὶ αἱ τρεῖς ποικιλίαι ἐν ἀναλογίᾳ 1Α, 5Β καὶ 1Γ. Καὶ οὕτω θὰ ἐξασφαλισθῇ ἡ γονιμοποίησις.

Ἡ ποικιλία Β εἶναι συνήθως δύσκολον νὰ πολλαπλασιασθῇ λόγῳ τοῦ ὅτι τὰ ὥριμα (ἐνήλικα) δένδρα δὲν παράγουσιν ξυλοφόρους ὀφθαλμούς, ὅπως χρησιμοποιηθοῦν ὡς ἐμβόλια, εἰμὴ εἰς τὴν κορυφὴν τῶν βλαστῶν μόνον δι' ἐπέκτασιν. Αἱ δυσκολίαι αὗται ἦσαν κύρια αἴτια τῆς περιωρισμένης διαδόσεως τῆς πολυτίμου ταύτης ποικιλίας καὶ τῆς προτιμήσεως τῆς εὐκόλως πολλαπλασιαζομένης πρωΐμου ποικιλίας Α. Θὰ παρίσταται συνεπῶς ἀνάγκη αὐστηρᾶς κλαδεύσεως ἢ ἀφθόνου λιπάνσεως δι' ἀζωτούχου λιπάσματος καὶ ἀρδεύσεων ὅπως παραχθοῦν βλαστοὶ ζωηροὶ φέροντες ξυλοφόρους ὀφθαλμοὺς πρὸς χρησιμοποίησίν των ὡς ἐμβολίων. Ἡ ποικιλία Γ πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς δευτερεύουσα ποικιλία. Ὑπὸ τὰς ὡρισθείσας ἀναλογίας τῶν τριῶν ποικιλιῶν δύναται νὰ θεωρηθῇ ἐξησφαλισμένη ἡ γονιμοποίησις ὅλων τῶν καλλιεργουμένων ἐν Ἑλλάδι ἀξίων λόγου ποικιλιῶν (εἰκ. 8). Ἡ ἀναλογία

αὕτη νὰ τηρῆται κατὰ τὰς νέας φυτεύσεις εἰς δὲ τὰς παλαιὰς νὰ μετατραπῇ βαθμηδὸν εἰς ἀριθμὸς πρωΐμων ἀρρένων Α, ἢ ὀψίμων Γ, εἰς ἄρρενα Β.

2) Μέχρις ὅτου γίνῃ προσαρμογὴ πρὸς τὴν ὑποδεικνυομένην κατάστασιν τοῦ πιστακιῶνος, θὰ πρέπει νὰ γίνεται συμπληρωματικῶς χρῆσις ξηρᾶς γύρεως πρὸς τεχνητὴν γονιμοποίησιν. Ἡ γῦρις αὕτη, προερχομένη ἐξ οἱασδήποτε ποικιλίας, συνηθέστερον ἐκ τῆς πρωΐμου Α, ἐφόσον αὕτη ἐπικρατεῖ σήμερον, θὰ συλλέγεται ἐκ τῶν εὑρισκομένων ἐν ἀρχῇ τῆς ἐκχύσεως εἰς τὸν ἀέρα γύρεως ἀνθέων. Πρὸς τοῦτο, ἀφαιροῦνται αἱ σταφυλαὶ τῶν ἀρρένων



Εἰκ 11. Κατάστασις φιστικοδένδρων ἐν Ἀθήναις τῇ 24/4/36. Α=θῆλυ δένδρον περὶ τὸ τέλος τῆς ἀνθήσεως του. Β=ἄρρεν δένδρον ποικιλίας μέσης πρωϊμότητος ἐν ἀπανθήσει. Γ=ἄρρεν δένδρον ὀψίμου ποικιλίας ἐν ἀνθήσει.

ἀνθέων τὴν πρωΐαν ξηρᾶς ἡμέρας, μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τυχὸν ὑπαρχούσης δρόσου, καὶ ἁπλώνονται ἀραιῶς ἐπὶ κηροχάρτου ἐντὸς ξηροῦ καὶ ἀεριζομένου χώρου. Κατὰ συχνὰ χρονικὰ διαστήματα θὰ πρέπῃ νὰ τινάζωνται καὶ μετακινοῦνται αἱ σταφυλαί, ἡ δὲ πίπτουσα γῦρις, ἡ εὑρισκομένη μακρὰν τῶν ἀνθέων, νὰ ἀνακινῆται συχνά, εὑρισκομένη ἐπὶ λεπτοῦ στρώματος, ἵνα ξηρανθῇ ταχέως. Ἀτελὴς ἀποξήρανσις σημαίνει προσβολὴν ταύτης ὑπὸ μυκήτων ἀσθενειῶν. Ἐν τοιαύτῃ ὅμως περιπτώσει θὰ χρησιμεύσῃ πλέον ὡς μέσον ἀσφαλὲς διαδόσεως ἀσθενειῶν μόνον. Ξηρανθεῖσα πρέπει νὰ διατηρῆται μέχρι χρησιμοποιήσεώς της ἐντὸς πλατυστόμου φιάλης κλειομένης δι' ἐσμυρισμένου πώματος. Κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς χρησιμοποιήσεώς της τίθεται

ἐντὸς φυσηστῆρος, εἴτε μόνη, εἴτε ἐν ἀναμίξει μετὰ νεκρᾶς κόνεως (τάλκη) καὶ ἐμφυσᾶται πρὸς τὰ ἐν ἀνθήσει θήλεα δένδρα ἐκ τοῦ ὕψους κλίμακος (εἰκ. 12). Ἡ ἐργασία αὕτη νὰ γίνεται οὐχὶ μὲ βροχερὸν καιρὸν καὶ ὅταν ὁ ἄνεμος πνέῃ ἐλαφρῶς.

3) Ἵνα μὴ τὰ θήλεα δένδρα παρουσιάζωσι καθυστέρησιν περὶ τὴν ἄνθησίν των εἶναν καλὸν νὰ λιπαίνωνται δι' ἀζωτούχων λιπασμάτων καὶ ν' ἀρδεύωνται κατὰ Μάρτιον. Ν' ἀποφεύγωνται δὲ αἱ ἐργασίαι αὗται εἰς τὰ ἄρρενα δένδρα.

Εἰκ. 12. Τεχνητὴ γονιμοποίησις φιστικιᾶς δι' ἐκφυσήσεως ξηρᾶς γύρεως, ἐν Ἀθήναις τῇ 24/4/36.

4) Τὰ θήλεα δένδρα νὰ ψεκάζωνται διὰ διαλύματος 1ο]ο νιτρικοῦ καλίου ἢ νατρίου ἅπαξ ἢ δὶς κατὰ Μάρτιον καὶ 10—20 ἡμέρας πρὸ τῆς ἀνθήσεως καὶ μὲ πρόβλεψιν καλοῦ καιροῦ.

Σύνοψις: Ἡ παρατηρηθεῖσα κατὰ τὸ 1936 ἐλαττωματικὴ γονιμοποίησις τῶν ἀνθέων τῆς φιστικιᾶς ὠφείλετο εἰς τὸν ἐπικρατήσαντα κατὰ Ἰανουάριον καὶ Μάρτιον θερμὸν καιρόν, ὡς φαίνεται εἰς τὸν πίνακα Ι. Τοιαύτη κατάστασις ἠμπόδισε τὰς ἀπαραιτήτους μεταβολὰς αἱ ὁποῖαι ὁδηγοῦν πρὸς τὴν ἄνθησιν τῶν θηλέων δένδρων διὰ τῆς διακοπῆς τοῦ ληθάργου (ὕπνου) των.

Ὁ λήθαργος εἶναι ἐλαφρὸς ἢ βαθὺς ἀναλόγως τῆς καταστάσεως βλαστήσεως. Τὰ ζωηρὰ δένδρα ἢ οἱ ζωηροὶ βλαστοὶ διακόπτουν εὐκόλως τὸν

λήθαργόν των, ἐνῷ τὰ ὥριμα καὶ ἐξησθενημένα δένδρα δυσκόλως. Τὸ εἶδος τοῦ ληθάργου ὁρίζεται ἀπὸ τὴν παρουσίαν ἀρκετῶν ἢ ὀλίγων τροφῶν (ἀνοργάνων) αἱ ὁποῖαι εἰσέρχονται διὰ τοῦ ὕδατος τῆς ἀρδεύσεως. Μεγάλη ποσότης τούτων (ἀζώτου, κ.ἄ.) δημιουργεῖ ἐλαφρὸν λήθαργον, ἐνῷ μικρὰ βαθύν, ἀντιστοίχως δὲ ζωηρὰν ἢ καθυστερημένην βλάστησιν.

Πειράματα καὶ παρατηρήσεις ἀπέδειξαν τὸ ἀληθὲς τῶν φαινομένων τούτων. Ἀπέδειξαν ἐπίσης ὅτι ἀρδεύσεις πρὸς εἴσοδον ἐντὸς τῶν δένδρων ἀνοργάνων οὐσιῶν πρὸ τῆς ἀνθήσ-ως ἐπιταχύνουν ταύτην.

Ἐν τῷ Δενδροκομείῳ τῆς Α.Γ.Σ. καλλιεργοῦνται τρεῖς ποικιλίαι ἄρρενος φιστικοδένδρου, αἱ Α.Β. καὶ Γ. Ἐκ τούτων ἡ Α ἤνθησεν κατὰ τὸ 1936, λόγῳ τοῦ σημειωθέντος θερμοῦ καιροῦ, ἐνωρίτερον τοῦ θήλεος δένδρου κατὰ 20 ἡμέρας καὶ οὕτως ὥστε νὰ μὴ χρησιμοποιηθῇ ἡ γῦρις του. Ἡ Β ποικιλία ἤνθησε συγχρόνως μετὰ τῆς θήλειας πρὸς καλὴν γονιμοποίησιν. Ἡ δὲ Γ κατὰ τὸ τέλος τῆς ἀνθήσεως τοῦ θήλεος δένδρου, ὅπως συμπληρωθῇ ἡ γονιμοποποίησις.

Πρὸς μελλοντικὴν ἀποφυγὴν τῆς ἐπαναλήψεως τῆς ἐλαττωματικῆς γονιμοποιήσεως τοῦ 1936 συνιστᾶται ὑπὸ τοῦ συγγραφέως α) ἡ χρησιμοποίησις τῶν ποικιλιῶν Α Β, καὶ Γ εἰς ἀναλογίαν 1-5-1, β) ἡ χρησιμοποίησις, μέχρις ὅτου ἐπιτευχθῇ διάδοσις τῆς ποικιλίας Β, ξηρᾶς γύρεως οἱασδήποτε ποικιλίας, ὅταν τὸ θῆλυ δένδρον εὑρίσκεται ἐν ἀνθήσει, γ) νὰ λιπαίνωνται δι' ἀζωτούχων λιπασμάτων καὶ ἀρδεύωνται τὰ θήλεα δένδρα κατὰ Μάρτιον καὶ δ) νὰ ψεκάζωνται τὰ θήλεα δένδρα διὰ διαλύματος 1 ο]ο νιτρικοῦ καλίου ἢ νιτρικοῦ νατρίου ἅπαξ ἢ δὶς πρὸ τῆς ἀνθήσεως (Μάρτιον).

ΠΑΝΟΣ Θ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ
Καθηγητὴς τῆς Ἀνωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς

The causes of the defective fertilization of the flowers of pistacio nut tree.

Synopsis.—The noticed defective fertilization of the flowers of the pistacio nut tree (Pistacia vera) in 1936 in the vicinity of Athens was attributed to the prevailed high temperatures during the months of January and February (table I). On account of this, the necessary changes for the breaking of the lethargy did not take place in due time for the female trees.

The lethargy was heavy or light according the condition of the tree or the twig bearing flower buds. So, the stronger trees or twigs flowered earlier than the weak or devitilized ones. Also the irrigated or fertilized with nitrogenous fertilizers trees, on account the entrance into them of inorganic food.

Experiments conducted by the author proved this (table II) and that spraying the flower twigs with 1 % solution of nitrate of potassium or sodium hastened the flowering of the female trees (tables III and IV)

In the orchard of the Laboratory of Horticulture in Athens there are cultivated three varieties of male trees, the A, B and C. Of those, the A flowered in 1936 20 days before the female varieties, that is from March 18 to April 6, whil the principal female ones flowered from 6th to 25th of April (table V) The variety B flowered from March 25 to April 25 and the variety C from April 23 to May 10. From this is concluded that the variety B offers valuable services for the fertilization of the female flowers.

But the variety B is not much spread in the orchards of the cultirators. So they noticed failures in the fertilizatlon of the flowers of their trees in 1936.

The following preventive measures must be taken in the future, according the recommendations of the author: a) Use of the variety B or the three varieties in proportion 1A—5B—1C, b) spreading of dry pollen over the trees by a blower (fig. 12) while the female trees are blooming, c) adding nitrogenous fertilizers to the soil and, d) spraying the female trees only twice in March with 1% solution of nitrate of potassium or sodium.

PANOS TH. ANAGNOSTOPOULOS

Η ΚΕΡΚΟΣΠΟΡΙΩΣΙΣ ΤΗΣ ΣΥΚΗΣ (ΦΥΛΛΟΠΤΩΣΙΣ, ΣΗΨΙΣ ΚΑΡΠΩΝ)

Ἱστορικόν.—Τὰ φύλλα τῆς συκῆς πίπτουσιν ἐνίοτε προώρως τὸ θέρος ὅταν ἐπικρατήσουν ὡρισμέναι καιρικαὶ συνθῆκαι· Ἡ πρόωρος αὕτη πτῶσις ἔχει ἄμεσον ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν καρπῶν, τῶν ὁποίων παρατηρεῖται κατ' ἀρχὰς

Εἰκ. 1. Κερκοσπορίωσις συκῆς. Α=φύλλα φέροντα κηλίδας ἐπὶ τῆς ἄνω (α) καὶ κάτω (β) ἐπιφανείας. Ὁμοίως Αα' καὶ Αβ'. (Μικρότερα τοῦ φυσικοῦ μ.). Β=κηλίδες ἐν μεγεθύνσει ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τῶν φύλλων. γ=κονίδια Μακροσπορίου. δ=κονίδια Κερκοσπορίου. ε=κονίδια Κεφαλοθηκίου.

ἐπίσχεσις τῆς ἀναπτύξεως καὶ ὡριμάνσεως καὶ κατόπιν σῆψις. Οὕτω ἡ ἀπώλεια τῶν καρπῶν δύναται ν' ἀναβιβασθῇ εἰς σημαντικὸν ποσοστὸν τῆς παραγωγῆς.

Τὴν πτῶσιν ταύτην τῶν φύλλων παρετηρήσαμεν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, ἰδιαιτέρως ὅμως ἀπὸ τοῦ 1935. Τὸ παρὸν ὅμως ἔτος 1936 παρουσίασεν ἡ πάθησις ἐκπλήξεις εἰς τοὺς συκοπαραγωγοὺς Οἰχαλίας καὶ Ἀνδανείας ἐν Μεσσηνίᾳ, ὅπου ἐπὶ μέσης παραγωγῆς ξηρῶν σύκων 3.800.000 ὀκάδων, ἡ ζημία ἀνῆλθεν εἰς 1.700.000 ὀκάδας, ἤτοι 45 ο]ο περίπου τῆς παραγωγῆς. Τὴν πτῶσιν τῶν φύλλων καὶ τὴν ζημίαν προεβλέψαμεν κατὰ ἐπίσκεψίν μας ἐν Καλάμαις κατὰ τὰ μέσα Ἰουνίου, ὅπου παρετηρήσαμεν ἔντασιν τῆς πάθήσεως. Μελετήσαντες ἀπὸ τότε μέχρι τοῦ Ὀκτωβρίου τὴν πάθησιν, κατελήξαμεν εἰς τὰ κάτωθι συμπεράσματα:

Συμπτώματα καὶ χαρακτηριστικὰ τῆς ἀσθενείας.—Ἡ ἀσθένεια ἐμφανίζεται ἐπὶ τῶν φύλλων ὑπὸ μορφὴν κηλίδων καστανῶν, κατ' ἀρχὰς ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας, μετέπειτα δὲ καὶ ἐπὶ τῆς κάτω (εἰκ.1,2,3).Ὁ ἀριθμὸς τῶν κηλίδων αὐξάνει μέχρις ὅτου ἐπηρεασθῇ ὁλόκληρον τὸ ἔλασμα καὶ ἐξαναγκασθῇ τὸ φύλλον εἰς πτῶσιν. Αἱ κηλῖδες προσλαμβάνουν σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου ἀνοικτὸν ἢ ἀργυρόχρουν χρῶμα ἐκ τοῦ κέντρου των (εἰκ. 1Β), ὅπερ θὰ εἶναι καὶ τὸ σημεῖον τῆς εἰσβολῆς τῆς ἀσθενείας. Τὸ ἀνοικτὸν χρῶμα, ποικίλλον ἀπὸ τοῦ λευκάζοντος μέχρι τοῦ καστανοῦ, καταλαμβάνει μέγιστον μέρος τῆς ἄνω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου κατὰ τὰς παραμονὰς τῆς πτώσεώς του (εἰκ. 3Α).

Πλὴν τῶν φύλλων προσβάλλονται καὶ οἱ ἕτοιμοι πρὸς ὡρίμανσιν καρποὶ κατὰ Σεπτέμβριον ἕως Ὀκτώβριον. Οὗτοι ἀποκτῶσι κηλίδας ἀκανονίστους ἐλαιοχρόους (εἰκ. 2, 3Γ).Ἂν ἐπικρατήσῃ ὑγρὸς καιρὸς ἢ περιορισθοῦν οἱ προσβεβλημένοι καρποί, τότε καλύπτονται ὑπὸ μυκηλίων (εἰκ. 3Γ'). Ἐπίσης ἐπηρεάζονται καὶ οἱ χάνοντες τὰ φύλλα καὶ φέροντες τὰ σῦκα βλιστοὶ (εἰκ. 3Δ).

Αἴτια τῆς ἀσθενείας.—Ἡ πτῶσις τῶν φύλλων καὶ ἡ σῆψις τῶν καρπῶν τῆς συκῆς, ὀργάνων ἐμφανιζόντων τὰ ἀνωτέρω συμπτώματα, ὀφείλονται εἰς τὸν μύκητα κερκοσπόριον τῆς συκῆς (Cercospora bolleanum [Thüm] ἢ Septorium Bol. ἢ Cerc. Sycina Sacc. ἢ Ascochyta caricae Rabh). Ὁ μύκης οὗτος ἐγκαθιστάμενος εἰς σημεῖον τι τοῦ φύλλου, προκαλεῖ τὴν ἐρυθρωπὴν κηλῖδα, ὁπότε ἐκ τῶν στοματίων τῆς κάτω ἐπιφανείας ἐξέρχονται κονιδιοφόρα φέροντα κονίδια (εἰκ. 2Ε, 3Α'). Ταῦτα εἶναι μονοκύτταρα ἢ πολυκύτταρα (ἕως 3 χωρίσματα) ροπαλοειδῆ, ἀτρακτοειδῆ ἢ πολύμορφα (εἰκ. 2Ε' 3Α'). Μετ' αὐτῶν δύνανται νὰ συνυπάρξουν καὶ ἄλλα (εἰκ. 1γ, ε).

Ἐπὶ τῶν σύκων ἀναπτύσσεται πλούσιον μυκήλιον, φέρον πολύμορφα κονίδια (εἰκ. 3Γ').

Οἱ ἀπογυμνωθέντες τῶν φύλλων βλαστοὶ (εἰκ. 3Β) φέρουσιν ἐπὶ τῶν οὐλῶν τῶν προσβεβλημένων καὶ πεσόντων φύλλων ἢ σύκων ὑφὰς ἢ ἀναπαραγωγικὰ ὄργανα τοῦ μύκητος (εἰκ. 3Β').

Τὸ κερκοσπόριον ἐμελετήθη ὑπὸ τῶν Briosi καὶ Cavara (1889). Σήμερον ἀπαντᾶται εἰς τὰς περὶ τὴν Μεσόγειον χώρας καὶ τὰς Ἡν. Πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς, ὅπου καλλιεργεῖται ἡ συκῆ, προξενοῦν οὐχὶ σοβαρὰς ζημίας.

Ζημίαι ἐκ τῆς ἀσθενείας—Τὸ κερκοσπόριον ζημιοῖ ἀμέσως μὲν τὴν παραγωγὴν τοῦ ἔτους, ὡς συνέβη ἐφέτος ἐν Μεσσηνίᾳ, προξενοῦν πτῶσιν τῶν φύλλων καὶ σῆψιν τῶν καρπῶν, ἐμμέσως δὲ τὴν παραγωγὴν τοῦ ἑπομένου ἔτους. Καὶ τοῦτο διότι οἱ ἀπωλέσαντες προώρως τὰ φύλλα των βλαστοὶ δὲν θὰ δυνηθῶσι νὰ φέρωσι κανονικὴν ἐσοδείαν τὸ ἑπόμενον ἔτος ἀφ' ἑνὸς

Εἰκ. 2. Κερκοσπορίωσις τῆς συκῆς. Α=κάτω ἐπιφάνεια φύλλου φέρουσα κηλίδας. Β=ἄνω ἐπιφάνεια φύλου μετὰ κηλίδων. Γ=ἄνω καὶ κάτω ἐπιφάνεια ἀσθενοῦς φύλλου. Δ=μεγεθυσμένη κηλὶς κάτω ἐπιφανείας. Ε=κηλὶς κάτω ἐπιφανείας φύλλου δεικνύουσα τὴν ἔξοδον ἐκ τῶν στοματίων κονιοδοφόρων φερόντων κονίδια Ε΄ τοῦ Κερκοσπορίου. Σῦκα κηλιδωμένα (ἄνω μέρος).

διότι δὲν ἀνεπτύχθησαν καλῶς λόγῳ ἐλλείψεως τροφῶν καὶ ἀφ' ἑτέρου λόγῳ προσβολῆς των ὑπὸ τοῦ μύκητος.

Ἡ πρόωρος πτῶσις τῶν φύλλων κατὰ τὸ θέρος δύναται νὰ διακόψῃ τὸν λήθαργον τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τοὺς ὠθήσῃ εἰς φθινοπωρινὴν βλάστησιν, περισσοτέρων τοῦ ἑνὸς ὀφθαλμῶν ἐφ' ἑκάστου βλαστοῦ. Τοῦτο θὰ γίνῃ πρὸς ζημίαν τῆς καρποφορίας τοῦ ἑπομένου ἔτους.

Ὅροι ἀναπτύξεως τῆς ἀσθενείας.— Ὁ προξενῶν τὴν ἀσθένειαν μύκης ἀναπτύσσεται παρουσίᾳ ἀτμοσφαιρικῆς ὑγρασίας, εὐνοούσης τὸν πολλαπλασιασμόν του. Τοιοῦτος καιρὸς ἐπικρατεῖ κατὰ Μάϊον—Ἰούνιον, ὡς διεπιστώσαμεν ἐφέτος ἐν Μεσσηνίᾳ, ὡς καὶ κατ' Αὔγουστον ἕως Ὀκτώβριον. Ἐν Μεσσηνίᾳ ἐνεφανίσθη μὲ μεγάλην ἔντασιν κατὰ Μάϊον—Ἰούνιον, εἶτα ὑπέστη μικρὰν ὕφεσιν καὶ τελικῶς ἐνετάθη μὲ συμπτώματα φυλλοπτώσεως κατ' Αὔγουστον—Σεπτέμβριον, λόγῳ ἐπικρατήσαντος ὑγροῦ καιρ-

Εἰκ. 3. Κερκοσπορίωσις τῆς συκῆς. Α=φύλλον φέρον πολλὰς κηλίδας καὶ ἀργυρόχρουν ἀπόχρωσιν. Α'=μέρος κηλίδος κάτω ἐπιφανείας φύλλου διὰ τῶν στοματίων τῆς ὁποίας ἐξέρχονται κονιδιοφόρα φέραντα κονίδια τοῦ Κερκοσπορίου. Α''=κονίδια. Α'''=κηλὶς ἐπὶ κάτω ἐπιφανείας. Β=βλαστὸς στερηθεὶς τοῦ φυλλώματός του. Β'=ἀνάπτυξις μύκητος ἐπὶ τῶν οὐλῶν τοῦ βλαστοῦ μετὰ τὴν πτῶσιν τῶν φύλλων.
Γ=κηλιδωμένος καρπὸς ὑπὸ τοῦ μύκητος Κερκοσπορίου. Γ'=ἀνάπτυξις μύκητος ἐπὶ τοῦ καρποῦ.

ροῦ. Προσέβαλε δένδρα εὑρισκόμενα εἰς τὰς πεδιάδας ἔνθα ἐπεκράτει ἀτμοσφαιρικὴ ὑγρασία. Δένδρα εὑρισκόμενα ὑψηλότερον ὀλίγον, ἐξέφυγον τῆς προσβολῆς.

Καταπολέμησις τῆς ἀσθενείας.—Ἐπειδὴ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ μεταβληθοῦν αἱ φυσικαὶ συνθῆκαι ὑγρασίας, αἱ εὐνοοῦσαι τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ προξενοῦντος τὴν ἀσθένειαν μύκητος κερκοσπορίου, ἐπιβάλλεται νὰ καταφύγωμεν εἰς τεχνητὰ μέσα καταπολεμήσεώς του. Τοιοῦτον ἄριστον μέσον εἶναι ὁ γνωστὸς βορδιγάλλειος πολτὸς τῆς συνθέσεως 2—2—100, ἤτοι 2 μερῶν θειϊκοῦ χαλκοῦ, 2 μερῶν ἀσβέστου καὶ ἑκατὸν μερῶν ὕδατος. Δύο ψεκασμοὶ ἐφαρμοζόμενοι κατὰ Μάϊον—Ἰούνιον, θὰ προλάβουν ἀσφαλῶς τὰς ζημίας. Ἂν παραστῇ ἀνάγκη, λόγῳ βροχεροῦ καιροῦ νὰ ἐπαναληφθοῦν οἱ ψε-

κασμοί, τότε ἡ τοιαύτη δαπάνη θὰ ἀμείψῃ ἀσφαλῶς πολλαπλασίως τὸν ἐφαρμόζοντα τὸ μέσον τοῦτο τῆς καταπολεμήσεως.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς εὐεργετικῆς ἐπιδράσεως τοῦ βορδιγαλλείου πολτοῦ θὰ ἐδοκίμασαν ἀσφαλῶς οἱ Μεσσήνιοι ἐκεῖνοι, οἱ ὁποῖοι ἐψέκασαν ἐν μέρει συκόδενδρα, εὑρισκόμενα ἐντὸς τῶν σταφιδαμπέλων των. Θὰ εἶδον ὅτι οἱονδήποτε μέρος τοῦ δένδρου ἐψεκάσθη παρουσίαζε ἀπόλυτον διαφορὰν ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ ἀψέκαστον τοιοῦτον.

Συμπληρωματικῶς θὰ πρέπει νὰ συλλέγωνται καὶ καταστρέφωνται οἱ προσβεβλημένοι καρποὶ καὶ τὰ πίπτοντα φύλλα, ν' ἀφαιροῦνται δὲ διὰ κλαδεύσεως οἱ ἐξησθενημένοι ἐκ τῆς προσβολῆς κλαδίσκοι. Τοῦτο νὰ γίνεται μετὰ τὴν συλλογὴν τῶν καρπῶν ἢ πρὸ τῆς βλαστήσεως τὴν ἄνοιξιν ν' ἀκολουθῇ δὲ ψεκασμὸς διὰ βερδιγαλλείου πολτοῦ.

Συμπέρασμα.—Ἡ προκαλέσασα ἐφέτος τὰς σοβαρὰς ζημίας εἰς τὴν συκοπαραγωγὴν Μεσσηνίας (Οἰχαλίαν, Ἀνδανείαν) πάθησις «***κερκοσπορίωσις***» τῆς συκῆς ὑπὸ μορφὴν ***φυλλοπτώσεως*** καὶ ***σήψεως*** τῶν καρπῶν ὠφείλετο εἰς τὸν μύκητα κερκοσπόριον τῆς συκῆς. Οὗτος εὐνοεῖται ὑπὸ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς ὑγρασίας, τῆς ἐπικρατούσης εἰς τὰ πεδινὰ μέρη.

Ἡ προξενουμένη ὑπὸ τοῦ μύκητος ***κηλίδωσις*** τῶν φύλλων, ***φυλλόπτωσις*** καὶ ***σῆψις τῶν καρπῶν*** δύναται νὰ προληφθῇ διὰ ψεκασμοῦ τῶν δένδρων διὰ βορδιγαλλείου πολτοῦ κατὰ Μάϊον—Ἰούνιον.

ΠΑΝΟΣ Θ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ
Καθηγητὴς Δενδροκομίας

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1) Arnaud, C. and M. Traité de Pathologie végétale 1931.
2) Comes, O. Crittogamfa Agratia 1891.
3) Ferraris, T. Trattato di patologia e terapia vegetale 1927.
4) De Maziéres, E le figuier, etc. 1920.
5) Stevens, F.L. Diseases of economic plants 1926.
6) Voglino, P. Patologia vegetale 1903.

Cercosporiosis ot the fig trees

Synopsis. A serious fall of the leaves and rotting of the fruits of the fig tree in summer was noticed this year (1936) in Messenia, where the crop was reduced up to 50 %.

The same trouble was noticed by the author during the fall of 1935.

The disease, attributed to the fungus *Cercospora bolleana* (Thüm) appears as leaf spot (fig. 1,2,3), the extension of which causes the fall of them. The fruits also show oily spots. The fungus produces conidia on conidiophorss coming out through the stomata of tha leaves (fig. 2E, 3A') or produced with mycelia on the fruits (fig. 3Γ') under humid conditions.

The cercosporiosis may be controlled by spraying with bordeaux mixture (2--2—100), at least twice, during May to June and repeated if rain follows.

PANOS TH. ANAGNOTSOPOULOS

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΙΣ ΤΩΝ ΔΙΠΤΕΡΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΩΝ ΤΗΝ ΣΚΩΛΗΚΙΑΣΙΝ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΤΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ

Μεταξὺ τῶν ἐντόμων τὰ ὁποῖα προκαλοῦσι τὴν σκωληκίασιν καὶ καταστροφὴν τῶν σαρκωδῶν καρπῶν ἐνίων δένδρων (ἐλαίας, πυρηνοκάρπων, συκῆς, ἑσπεριδοειδῶν, κ.ἄ.), τὴν κυριωτέραν θέσιν κατέχουσι τὰ δίπτερα (δάκος ἐλαίας, μυῖγα μεσογείου, μυῖγα συκῆς, κ. ἄ.). Ταῦτα θεωροῦνται ἐκ τῶν σοβαρωτέρων ἐχθρῶν τῆς δενδροκομίας, ὄχι μόνον διότι προξενοῦσι σημαντικὰς ζημίας, ἀλλὰ καὶ διότι δυσκόλως μέχρι τοῦδε καταπολεμοῦνται.

Ταῦτα ἔχοντες ὑπ' ὄψει, ἐνηργήσαμεν πειράματα καταπολεμήσεως τῶν ἐχθρῶν τούτων (διπτέρων), ὅπως συμβάλωμεν εἰς τὴν εὕρεσιν τοῦ ἀποτελεσματικωτέρου, οἰκονομικωτέρου καὶ εὐχρηστοτέρου τρόπου καταπολεμήσεώς των.

Κατὰ τὸν πειραματισμὸν ἐχρησιμοποιήσαμεν δύο τρόπους καταπολεμήσεως διὰ δολωμάτων, ἤτοι τὸν τῶν κλειστῶν ὑαλίνων μυιοπαγίδων καὶ τὸν τῶν ψεκασμῶν.

Καταπολέμησις διὰ μυιοπαγίδων. Αὗται εὑρίσκοντο ἀνηρτημέναι ἐπὶ δένδρων συκῆς, ροδακινέας καὶ ἐλαίας κατὰ ὡρισμένα χρονικὰ διαστήματα τοῦ πειραματισμοῦ, ὅστις ἤρχισε τὴν 21)5)36 καὶ ἐπερατώθη τῇ 9)11)36. Ἐντὸς τῶν μυιοπαγίδων ἐχρησιμοποιήθησαν τὰ ἑξῆς ὑγρὰ δολώματα : Α) Ἐκχύλισμα ἐν ψυχρῷ νωπῶν σύκων, Β) ἐκχύλισμα ἐν θερμῷ ξηρῶν σύκων, Γ) ξηρὰ σῦκα, Δ) διάλυμα ἀμμωνίας, Ε) διάλυμα ὄξους, ΣΤ) ἐκχύλισμα φύλλων ἐλαίας, Ζ) ἐκχύλισμα κονσερβῶν ὡρίμων ἐλαιῶν, Η) πολτὸς Clensel καὶ Θ) διάλυμα σιροπίου σταφίδος. Ὁ πρῶτος πειραματισμὸς ἐγένετο πρὸς καταπολέμησιν τῆς Λογχαίας τῆς συκῆς (βλέπε Δενδροκομικὴ Ἔρευνα Τεῦχος 3ον, «Τὰ αἴτια τῆς πτώσεως τῶν ἀώρων σύκων καὶ τρόπος προλήψεως») τῶν παγίδων διατηρηθεισῶν ἀνηρτημένων ἀπὸ τῆς 21)8 μέχρι τῆς 12)9)36. Τὰ ἀποτελέσματα συλλήψεως ἐντόμων ἐμφαίνονται ἐν τῷ πίνακι Ι.

Ἐκ τοῦ πίνακος τούτου ἐξάγεται ὅτι τὰ καλύτερα δολώματα διὰ τὴν Λογχαίαν ἦσαν τὰ ἐκχυλίσματα τῶν σύκων (νωπῶν καὶ ξηρῶν) καὶ τὸ διάλυμα τοῦ ὄξους, 2) διὰ τὴν Κερατίτιδα ἡ σειρὰ τῆς προτιμήσεως τοῦ ἐντόμου ἦτο α) ἀμμωνία, β) ἐκχυλίσματα σύκων καὶ γ) διάλυμα ὄξους, 3) τὰ διάφορα λεπιδόπτερα προσειλκύσθησαν ὑπὸ τῶν ἐκχυλισμάτων τῶν σύκων, 4) αἱ χρυσώπιδες εὗρον τὸν θάνατον ἐντὸς τῶν παγίδων τῶν ἐκχυλισμάτων τῶν σύκων καὶ τοῦ διαλύματος τῆς ἀμμωνίας καὶ 5) διὰ τὰς σφήκας καὶ τὰ διάφορα δίπτερα τὰ ἐκχυλίσματα τῶν σύκων ἀπεδείχθησαν ἀποτελεσματικά.

ΠΙΝΑΞ Ι

δεικνύων τὴν ἀποτελεσματικότητα τῶν μυιοπαγίδων πρὸς σύλληψιν διαφόρων ἐντόμων τῆς συκῆς.

Χρησιμοποιηθὲν δόλωμα	Συλληφθέντα ἔντομα ἀπὸ 21)8—12)9)36, κατ' εἴδη.							
	Λογχαίας σύκων	Κερατίτιδος	Διαφόρων λεπιδοπτέρων	Χρυσωπίδων	Σφηκῶν	Διαφόρων διπτέρων	Διαφόρων εἰδῶν	Σύνολον ἐντόμων
Α) Ἐχθύλισμα νωπῶν σύκων (παγίδες 28)	8.306	27	199	747	223	3,076	6	12,584
Α΄) Ἐχθύλισμα νωπῶν σύκων 1/$^0_0$ φορμόλη (μία παγὶς)	0	2	5	45	0	0	4	56
Β) Ἐχθύλισμα ξηρῶν σύκων (13 παγίδες)	2,557	35	160	413	123	2473	1	5,762
Γ) Ξηρὰ σῦκα ἐντὸς ὕδατος (μία παγὶς)	3	11	2	13	0	20	0	49
Δ) Διάλυμα ἀμμωνίας 5$^0_0$ (δύο παγίδες)	12	25	2	10	1	0	0	50
Ε) Διάλυμα ὄξους 20 $^0_0$ (μία παγὶς)	265	3	0	3	2	5	10	288
Σύνολον (παγίδων 46)	11.143	103	368	1231	349	5,574	21	18.791
Ἀριθμὸς ἐντόμων κατὰ παγίδα	242,2	2,24	8	26,7	7,59	121,2	0,45	408.5

Τὰ συμπεράσματα ταῦτα θὰ πρέπη συνεπῶς νὰ μᾶς ὁδηγοῦν εἰς τὴν ἐκλογὴν τῶν ὑλικῶν ἅτινα θὰ μᾶς χρησιμεύσουν διὰ τὴν καταπολέμησιν τῶν διαφόρων ἐντόμων.

Ἐξ ὅλων τῶν συλληφθέντων ἐντόμων μόνον αἱ χρυσώπιδες ἦσαν ὠφέλιμα ἔντομα, τρεφόμενα ἐξ ἄλλων ἐντόμων (ἀφίδων). Πάντα τὰ λοιπὰ ἦσαν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον ἐπιζήμια εἰς τοὺς καρπούς, τινὰ δὲ (Λεπιδόπτερα) εἰς τὴν βλάστησιν καὶ τὰς ρίζας τῶν φυτῶν (Ἀγρότιδες).

Εἰς τὰ ἀποτελέσματα τὰ καταχωρηθέντα ἐν τῷ πίνακι Ι δέον νὰ προσθέσωμεν καὶ τὰ τοιαῦτα δύο παγίδων ἐφωδιασμένων διὰ διαλύματος ἐν ὕδατι σιροπίου σταφίδος 10 $^0_0$. Αἱ παγίδες αὗται ἀνηρτήθησαν ἀπὸ τῆς 29)9 μέχρι τῆς 4)10)36 ἐπὶ δύο δενδρυλλίων ροδακινέας, τῶν ὁποίων οἱ καρποὶ ἔβριθον σκωλήκων κερατίτιδος. Αἱ παγίδες αὗται συνέλαβον 124 Λογχαίας, 3 Κερατίτιδας, 18 λεπιδόπτερα, 26 Χρυσώπιδας, 14 Σφῆκας καὶ 862 διάφορα δίπτερα. Ὁ μέγας ἀριθμὸς τῶν διπτέρων καὶ τῆς Λογχαίας φανερώνει ὅτι τὰ ἔντομα ταῦτα (δίπτερα) προσελκύονται ὑπὸ τῆς ὀσμῆς παντὸς καρποσακχάρου, ὅπως π. χ. ἐν τῇ προκειμένῃ περιπτώσει ἦτο ὁ σακχαροῦχος χυμὸς τῶν ροδακίνων ὁ ἐκφεύγων κατόπιν τῆς προσβολῆς ὑπὸ τῆς κερατίτιδος. Ὁ ἀριθμὸς τῶν διπτέρων, ἰδιαιτέρως δὲ τῆς Κερατί-

τιδος καὶ τῆς Λογχαίας θὰ ἦτο μεγαλύτερος ἂν δὲ συνεδυάζομεν μετὰ τῆς καταπολεμήσεως διὰ τῶν μυιοπαγίδων καὶ τὴν καταπολέμησιν διὰ ψεκασμῶν ἐπὶ τῶν αὐτῶν δένδρων, ἐφ' ὧν ὑπῆρχον ἀνηρτημέναι καὶ παγίδες.

Μετὰ τὸ ἱκανοποιητικὸν ἀποτέλεσμα τῶν διαφόρων ἐντόμων καὶ ζημιούντων τὰ σῦκα καὶ τὰ ροδάκινα, μετεφέρομεν τὰς μυιοπαγίδας ἐν τῷ

ΠΙΝΑΞ ΙΙ

δεικνύων τὰ ἀποτελέσματα καταπολεμήσεως ἐντόμων διὰ μυιοπαγίδων ἐν τῷ ἐλαιῶνι τῆς Α.Γ.Σ. ἐν Ἀθήναις, ἀπὸ τῆς 11)9 μέχρι τῆς 9)11)36.

Χρησιμοποιηθὲν δόλωμα	Συλληφθέντα ἔντομα κατ' εἴδη								
	Ἡμερομηνία	Λογχαίας	Κερατίτιδες	Διαφόρων λεπιδοπτ.	Χρυσωπίδων	Σφηκῶν	Διαφόρων διπτέρων	Δάκου	Σύνολον ἐντόμων
Α) Ἐκχύλισμα νωπῶν σύκων (δύο παγίδες)	11—15/9	29	2	63	6	—	85	—	185
Β) Ἐκχύλισμα ξηρῶν σύκων (18 παγίδες)	11/9—14/10	524	4	157	95	—	3339	9	4,128
Β) Ἐκχύλισμα ξηρῶν σύκων (2 παγίδες)	14—19/10	74	—	20	—	—	442	—	536
Β) Ἐκχύλισμα ξηρῶν σύκων (2 παγίδες)	19—24/10	55	—	16	—	2	449	—	522
Β) Ἐκχύλισμα ξηρῶν σύκων (1 παγὶς)	24—30/10	89	—	—	—	—	713	—	802
Β) Ἐκχύλισμα ξηρῶν σύκων (1 παγὶς)	31/10—5/11	33	1	10	2	2	489	—	537
Β) Ἐκχύλισμα ξηρῶν σύκων (1 παγὶς)	5—9/11	17	—	3	—	—	221	—	241
Δ) Διάλυμα ἀμμωνίας 5% (1 παγὶς)	19—22/9	3	—	—	3	—	39	2	47
Δ) Διάλυμα ἀμμωνίας 5% (1 παγὶς)	31/10—5/11	—	—	—	—	—	5	2	7
Δ) Διάλυμα ἀμμωνίας 5% (1 παγὶς)	5—9/11	1	—	1	—	—	5	—	7
Ε) Διάλυμα ὄξους 20% (1 παγὶς)	22—25/9	3	—	—	1	—	39	—	43
ΣΤ) Ἐκχύλισμα φύλλων ἐλαίας	17—19/9	2	—	—	3	—	15	—	20
Ζ) Ἐκχύλισμα ἐλαιῶν (4 παγίδες)	11—19/9	9	—	4	—	—	82	—	95
Η) Πολτὸς Clensel 5%	19—22/9	2	—	—	—	—	10	—	12
Θ) Σιρόπιον σταφίδος 10%	24—30/10	89	—	—	—	—	837	—	926
» » »	31/10—5/11	11	—	7	—	—	32	—	50
» » »	5—9/11	6	—	—	—	—	22	—	28
Σύνολον (παγίδες 40)	11/9—9/11	947	7	281	110	4	6,824	13	8,186
Ἀριθμὸς ἐντόμων κατὰ παγίδα		23,7	0,4	7,0	2.7	0,1	170	0,32	204,5

ἐλαιῶνι τοῦ Ἐργαστηρίου Δενδροκομίας ὅπου ἀνηρτήθησαν αὗται ἐπὶ ἐλαιοδένδρων. Τὰ ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα σημειοῦνται ἐν τῷ πίνακι ΙΙ.

Ὁ πίναξ ΙΙ δεικνύει ὅτι οἱ δάκοι προσειλκύσθησαν ὑπὸ τῶν δολωμάτων τοῦ ἐκχυλίσματος σύκων καὶ διαλύματος ἀμμωνίας. Ἐπίσης τὸ ἐκχύλισμα τῶν ξηρῶν σύκων καὶ τὸ σιρόπιον σταφίδος προσείλκυσαν τὸν μεγαλύτερον ἀριθμὸν Λογχαίας καὶ γενικῶς διπτέρων.

Καταπολέμησις διὰ ψεκασμῶν. Ἐπειδὴ ἡ χρησιμοποίησις μυιοπαγίδων εἶναι δυνατὸν νὰ ἐμφανίζῃ δυσκολίας ἢ νὰ ἀφίνῃ ἀμφιβολίας ἐπὶ τῆς ὁλοκληρωτικῆς καταπολεμήσεως τῶν διπτέρων, εἶναι ἀπαραίτητον νὰ καταφύγῃ τις εἰς τὸν ἕτερον τρόπον καταπολεμήσεως, τὸν τῶν ψεκασμῶν, εἴτε ἀνεξαρτήτως εἴτε ἐν συνδυασμῷ. Ἐπὶ τοῦ τρόπου τούτου ἐπειραματίσθημεν κατὰ τὸ παρελθὸν καὶ ἐφέτος (1936). Τὸ χρησιμοποιηθὲν δόλωμα ἀπετελεῖτο ἐκ τῶν κάτωθι.

σάκχαρον	6,5
ἀρσενικικὸς μόλυβδος	0,5
ὕδωρ	100

Τὸ σάκχαρον ἀντεκατεστήσαμεν ἐπιτυχῶς διὰ σιροπίου σταφίδος εἰς ἀναλογίαν 10 πρὸς 90 μέρη ὕδατος.

Διὰ τοῦ δολώματος τούτου ἐψεκάσαμεν δένδρα ζιζύφου κατὰ τὰ ἔτη 1934 καὶ 1935 πρὸς καταπολέμησιν τῆς Κερατίτιδος. Κατὰ δὲ τὸ 1936 δένδρα συκῆς κατὰ τῆς Λογχαίας καὶ δένδρα ροδακινέας κατὰ τῆς κερατίτιδος. Τὰ ἀποτελέσματα ἀπεδείχθησαν λίαν ἱκανοποιητικὰ καὶ τόσον ὥστε νὰ συστήσωμεν γενίκευσιν τῆς μεθόδου ταύτης πρὸς καταπολέμησιν παντὸς διπτέρου ζημιοῦντος τοὺς καρποὺς τῶν δένδρων (δάκου ἐλαίας, κερατίτιδος, λογχαίας, μυΐγας τῶν κερασίων, κλπ.).

Οἱ ψεκασμοὶ θὰ πρέπῃ νὰ ἐφαρμόζωνται ἅμα τῇ ἐμφανίσει τῶν ἐντόμων, νὰ ἐπαναλαμβάνωνται δὲ ἑκάστην 12ην ἢ 15ην ἡμέραν. Τὸ χρησιμοποιηθησόμενον ποσὸν δολώματος δι' ἕκαστον δένδρον ν' ἀνέρχεται εἰς τὸ ποσὸν τῶν 150—200 δραμίων.

Συμπεράσματα. Ὁ πειραματισμὸς κατέδειξεν ὅτι τὰ σκωληκιάζοντα τοὺς καρποὺς δίπτερα (δάκος, κερατῖτις ἢ μυΐγα τῆς μεσογείου, λογχαία τῶν σύκων, μυΐγα τῆς κερασέας, κ. ἄ.) δύνανται νὰ καταπολεμηθοῦν ἀποτελεσματικῶς κατὰ δύο μεμονωμένους ἢ καλλίτερον συνδυασμένους τρόπους, ἤτοι διὰ δολωμάτων χρησιμοποιουμένων ἐντὸς ὑαλίνων κλειστῶν μυιοπαγίδων καὶ διὰ τοιούτων ψεκαζομένων ἐπὶ τῶν δένδρων. Διὰ τὰς παγίδας ἀρκοῦν ἁπλᾶ ὀσμηρὰ δολώματα παρασκευαζόμενα διὰ ξηρῶν σύκων ἢ οἱασδήποτε ὀπώρας, (σταφίδος, σύκων ἢ ἄλλων ξηρῶν καρπῶν), δι' ἀμμωνίας καὶ δι' ὄξους. Μία παγὶς ἀρκεῖ δι' ἕκαστον δεύτερον δένδρον.

Ὁ διὰ τῶν ψεκασμῶν τρόπος στηρίζεται ἐπὶ δηλητηριασμένου δολώματος, ἀποτελουμένου ἐκ σακχάρου ἢ καρποσακχάρου (ξηρῶν σύκων ἢ ἄλλων καρπῶν, σταφίδος) καὶ ἀρσενικικοῦ μολύβδου ἐν ἀναμίξει μεθ' ὕδατος. Τὸ δόλωμα τοῦτο νὰ ψεκάζεται ἐπὶ τῶν δένδρων ἑκάστην 12ην ἕως 15ην ἡμέραν

ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεως μέχρις ἐξοντώσεως τῶν τελείων ἐντόμων. Τὴν παρουσίαν των ἀνιχνεύομεν διὰ τῶν παγίδων.

Ὁ διὰ τῶν ψεκασμῶν τρόπος εὑρίσκομεν ὅτι εἶναι ἀσφαλέστερος καὶ ἀποτελεσματικώτερος, ὁ δὲ τῶν παγίδων ὡς βοηθητικὸς τοῦ τρόπου τῆς καταπολεμήσεως τῶν ἐντόμων, ἰδιαιτέρως τῶν διπτέρων διὰ ψεκασμῶν.

ΠΑΝΟΣ Θ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ
Καθηγητὴς τῆς Δενδροκομίας
παρὰ τῇ Ἀνωτάτῃ Γεωπονικῇ Σχολῇ

The combating of dipterous insects worming the fruits of some trees

Synopsis. Among the many insects causing the worming of fleshy fruits of some trees (Olive, stone, fig, citrus, etc), the principal place occupy the dipterous ones (Dacus, mediterranean fruit fly, Lonchaea, etc.).

Experiments were conducted by the author to find out the best means of control of these serious enemies of the fruits. Two methods were used. The one by closed glass traps containing different extracts and solutions. The other by spraying on the trees poisonous mixtures based on sugar and fruit sugars and arsenate of lead.

The results of the traps are tabulated in two tables (I and II). The best solutions for catching insects proved to be the extracts of figs and raisin and the solutions of vinegar and ammonia.

The sprayed mixtures of sngar, arsenate of lead and water, or of raisin syrup, arsenate of lead and water, proved to be very effective.

PANOS TH. ANAGNOSTOPOULOS

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἕκαστος φυτικὸς ὀργανισμὸς παύει νὰ ἐκδηλώνῃ ἐνέργειαν ζωῆς ὅταν ὁ κεκανονισμένος βαθμὸς τῆς πρὸς τοῦτο θερμοκρασίας ὑποχωρήσῃ πέραν τοῦ δέοντος.

Τότε ἄρχεται ἡ λανθάνουσα περίοδος.

Ὡσαύτως εἰς ἕκαστον ὀργανισμὸν ἀντιστοιχεῖ καὶ ἕνα ἀνώτατον ὅριον τοῦ βαθμοῦ τούτου, πέραν τοῦ ὁποίου ἡ ἐνέργεια τοῦ φυτοῦ πάλιν χαλαροῦται.

Μεταξὺ τοῦ ἐλαχίστου καὶ τοῦ ἀνωτάτου τούτου ὁρίου εὑρίσκεται ὁ κατάλληλος βαθμὸς τῆς θερμοκρασίας ὁ ὁποῖος ἐξασφαλίζει τὴν ἐνεργὸν ζωήν, τὴν δρᾶσιν.

Εἶναι ὁ μέσος ὅρος αὐτῶν.

Ὑπάρχει τὸ δεδόμενον ὅτι τὸ ἐλάχιστον καὶ τὸ ἀνώτατον τῆς θερμοκρασίας τοῦ —Βιολογικοῦ Κύκλου— διαφέρει ἀπὸ φυτοῦ εἰς φυτὸν καὶ ἔτι πλέον ἀπὸ ποικιλίας εἰς ποικιλίαν τοῦ αὐτοῦ εἴδους.

Ἐκ τῆς ἀρχῆς αὐτῆς ὁρμώμενοι ἠθελήσαμεν νὰ προσδιορίσωμεν, κατὰ τὸ δυνατόν, τὰ ὅρια τῆς θερμοκρασίας τῆς ἀπαιτουμένης διὰ τὴν συμπλήρωσιν τῶν διαφόρων φάσεων τῆς τε ἀμερικανικῆς καὶ εὐρωπαϊκῆς ἀμπέλου ἐν τῷ ἀμπελουργικῷ σταθμῷ Κομοτινῆς, ἵνα οὕτως δυνηθῶμεν νὰ ταξινομήσωμεν αὐτὰς εἰς κατηγορίας καταλλήλους δι' ἕκαστον περιβάλλον, ἤτοι ὀρεινόν, πεδινόν.

Ι. ΦΑΣΙΣ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

Ἔναρξις βλαστήσεως (Debourrement) ἡ μετάβασις ἀπὸ τὴν λανθάνουσαν εἰς τὴν ἔκδηλον ζωήν.

Κυκλοφορία χυμοῦ

Διεπιστώθη ὅτι ἡ μετάβασις ἀπὸ τὴν λανθάνουσαν περίοδον εἰς τὴν ἐνεργὸν καὶ ἑπομένως ἔκδηλον τοιαύτην δὲν συντελεῖται ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὅρους εἰς ὅλας τὰς ποικιλίας τῆς ἀμπέλου, τῶν λοιπῶν ὅρων ὄντων τῶν αὐτῶν.

Αἱ ἐνωρίτερον βλαστάνουσαι προσβάλλονται συνήθως ὑπὸ τῶν παγετώνων τῆς ἀνοίξεως.

Πολλάκις συμβαίνει παράτασις τοῦ χειμῶνος καὶ ὡς ἐκ τούτου βραδύτης εἰς τὴν ἐκδήλωσιν τῆς ἐνεργοῦ ζωῆς. Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις ἡ διαφο-

ρὰ ὡς πρὸς τὸ σημεῖον τῆς ἀπαρχῆς τῆς ἐνάρξεως τυγχάνει σχεδὸν μηδαμινὴ καὶ ἐν τούτοις πάλιν ὑπάρχει.

Ὁ ἀπόλυτος προσδιορισμὸς τοῦ βαθμοῦ τῆς θερμοκρασίας κατὰ τὴν ἔναρξιν τῆς ἐκδηλώσεως τῆς ἐνεργείας ἐν τῷ ὀργανισμῷ τυγχάνει, ἂν ὄχι ἀδύνατος, πολὺ δύσκολος.

Διεπιστώθη ὅτι ὅταν ἡ ἀτμοσφαιρικὴ θερμοκρασία παγιωθῇ ἐπ' ἀρκετὸν χρόνον πέριξ τοῦ βαθμοῦ 10° καὶ ἄνω, τότε ἄρχεται ἡ κυκλοφορία τοῦ χυμοῦ· ἐὰν ἅπαξ συναντᾶται καὶ εἰς κατώτερον βαθμὸν ἡ ἔναρξις, ὀφείλεται εἰς προηγουμένην ἀνύψωσιν θερμοκρασίας. Ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἐλάβομεν ὑπ' ὄψιν τὴν θερμοκρασίαν τῆς ἐπιφανείας ὑπὸ ἥλιον τῆς προηγουμένης ἑβδομάδος, δεδομένου ὅτι αὕτη προετοιμάζει τὸ κατάλληλον περιβάλλον ἢ τοὺς εὐνοϊκοὺς ὅρους διὰ τὴν ἔναρξιν τῆς ἐκδηλώσεως τῆς ἐνεργείας καὶ τὴν ἔξοδον ἐκ τῆς λανθανούσης καὶ τὴν εἴσοδον εἰς τὴν ἐνεργὸν τοιαύτην.

Ὡσαύτως ἐλήφθη ὑπ' ὄψιν καὶ ἡ θερμοκρασία τοῦ ἐδάφους κατὰ τὴν αὐτὴν ἐποχὴν εἰς βάθος 0,40 καὶ 0,80, ἔνθα ἀνεπτύχθη τὸ ριζικὸν σύστημα, ἡ πρώτη ἐνέργεια τοῦ ὁποίου ἐκδηλώνει τὸ τέρμα τῆς λανθανούσης καταστάσεως καὶ τὴν ἔναρξιν τῆς ἐνεργοῦ τοιαύτης.

Διὰ τὴν κανονικωτέραν μελέτην τῶν φάσεων τούτων τὴν διηρέσαμεν εἰς δύο μέρη. Τὸ πρῶτον μέρος ἀφορᾷ τὴν γενομένην ἔρευναν ἐν σχέσει μὲ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ χυμοῦ διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ἐνάρξεως αὐτῆς καὶ τῆς διαρκείας της μὲ τέρμα τὴν λεπτὴν βλάστησιν τῶν ὀφθαλμῶν.

Τὸ δεύτερον μέρος ἀφορᾷ τὴν κυρίως βλάστησιν ἀρχομένην ἀπὸ τῆς πρώτης ἐκδήλου βλαστήσεως τοῦ ὀφθαλμοῦ μέχρι τῆς ἐποχῆς τῆς ἀνθήσεως.

Κατωτέρω παραθέτομεν στοιχεῖα ἀφορῶντα παρατηρήσεις μας ἐπὶ τοῦ πρώτου μέρους τῆς βλαστήσεως, ἤτοι τῆς κυκλοφορίας τοῦ χυμοῦ (Debourrement) ἢ ἐνάρξεως τῆς βλαστήσεως

Εἰς τὸ τέλος τῆς περιόδου ταύτης ἐλήφθη ὑπ' ὄψιν ὡσαύτως ἡ θερμοκρασία τῆς ἐπιφανείας ὡς καὶ τοῦ ἐδάφους εἰς τὸ ἴδιον ὡς ἄνω βάθος, σημειωθείσης ἐν τέλει τῆς χρονολογίας καθ' ἣν ἐξησφαλίσθησαν οἱ ὅροι τῆς ἐνάρξεως καὶ συμπληρώσεως, ἤτοι τὸ τέλος τῆς περιόδου ταύτης.

Βάσει τῶν στοιχείων τούτων ἐγένετο ὁ προσδιορισμὸς τοῦ συνόλου τῆς ἀπαιτηθείσης πρὸς τοῦτο θερμοκρασίας, τοῦ συνόλου τοῦ χρόνου εἰς ἡμέρας καθ' ὃ ἐπετεύχθη τὸ σύνολον τῆς θερμοκρασίας, καὶ κατὰ τὴν ὁποίαν διήρκει ἡ δακρυόρροια τῆς ἀμπέλου καὶ ἐν τέλει ὁ μέσος ὅρος τῆς θερμοκρασίας ὑπὸ τὸν ὁποῖον ἐσημειώθη ἔκδηλος ἐνέργεια καὶ ἡ ἐγκατάλειψις τῆς λανθανούσης καταστάσεως.

Σκοπὸς τῶν παρατηρήσεών μας τούτων, σὺν τοῖς ἄλλοις, ἦτο καὶ ἡ διαπίστωσις τῶν σχέσεων μεταξὺ τῶν διαφόρων ὑποκειμένων καὶ τῶν ἐμβολίων (φυσ. συγγένεια).

Παρετηρήσαμεν ὅτι αἱ τὴν μεγαλυτέραν ἁρμονίαν παρουσιάζουσαι ποικιλίαι τῆς τε Ἀμερικανικῆς καὶ Εὐρωπαϊκῆς ἀμπέλου εἶναι ἐκεῖναι τῶν ὁποίων συμπίπτει ἡ ἔναρξις καὶ τῆς ἐκδήλου ἢ τῆς λανθανούσης περιόδου εἰς ἀμφοτέρας.

ΠΙΝΑΞ Ι

Βιολογικὸς κύκλος τῆς ἀμπέλου. Ι φάσις. Ἔναρξις βλαστήσεως.

Α'. ΕΓΧΩΡΙΑΙ

Ἀὐξων ἀριθμὸς	ΠΟΙΚΙΛΙΑΙ	Θερμοκρασία προηγουμένης ἑβδομάδος			Σύνολον	
		Ἐπιφανείας	Εἰς βάθος 0,40 μ.	Εἰς βάθος 0,80 μ.	Ἡμερῶν	Θερμοκρασίας
1	Σουλτανίνα Πατρῶν	12,50	13,—	12,80	42	548
2	Ταχτὰς	15,50	12,40	12,40	42	531
3	Ραζακὶ	15,90	12,60	12,20	46	623
4	Μπάντερμας	13,20	12,30	12,70	34	514
5	Σιδηρίτης	15,66	13,40	13,70	43	571
6	Τσαούσι	12,—	10,20	11,20	34	523
7	Ραζακὶ Χ Σουλτανίνα	12,30	12,10	12,65	31	493
8	Μαῦρο Καπουτζήδων	12,85	12,65	11,—	35	624
9	Τσελίκι	13,—	11,—	10,50	44	640
10	Μιρτζάνι	7,75	6,25	6,30	36	528
11	Μαῦρο Πατρῶν	13,25	12,—	11,50	45	592
12	Σεκὲρ Κεβρὲκ	10,20	8,50	8,70	39	610
13	Νοῦρ Νιγιὰρ	11,10	8,06	8,90	43	654
14	Μαῦρο Νιαούσης	15,60	13,40	12,70	38	549
15	Ἀλακάστρα	14,20	11,85	12,—	43	556
16	Κόκκινο Ραζακὶ	14,40	11,40	11,50	41	657
17	Αἰγομαστὸς	15,90	12,55	12,55	43	587
18	Αὐγουλᾶτο	13,50	11,10	10,95	44	607
19	Κόκκινο	15,80	11,70	10,40	41	671
20	Ἄσπρο	13,20	11,70	11,50	42	612
21	Κουκοῦλι	88,80	8,89	8,68	38	645
22	Καμπάκι	12,90	10,75	12,50	44	586
23	Παμίτης	14,50	13,07	12,60	41	554
24	Σαββατιανὸ	16,50	12,08	12,01	45	601
25	Ἀετονύχι	15,50	11,60	11,40	51	708
26	Σουλτανίνα	9,76	7,60	7,60	44	658
27	Συκιώτης	11,70	10,80	11,20	39	547
28	Ζουμιάτικο	13,80	9,70	12,—	42	588
29	Μαῦρο	11,40	9,60	9,96	39	602
30	Φιλέρι	13,15	11,75	12,20	38	581
31	Μπατίκι	11,98	10,20	11,40	42	589
32	Ρ. δίτης	13,45	13,80	12,60	41	550
33	Φράουλα	18,91	15,65	9,95	39	630
34	Φιλερίτης	13,75	13,65	13,80	33	523
35	Μπειλέρια	21,07	15,80	16,50	27	453
36	Χαφοὺζ-Ἀλῆ	22,37	18,21	17,95	33	493
37	Κέρινο Πατρῶν	15,05	15,85	15,92	28	387
38	Σταφιδάμπελος	17,27	16,10	17,07	43	466
39	Γιακαλάκι	18,27	16,75	18,08	38	492

Β'. ΞΕΝΑΙ

Αξέων ἀριθμός	ΠΟΙΚΙΛΙΑΙ	Θερμοκρασία προηγουμένης ἑβδομάδος			Σύνολον	
		Ἐπιφανείας	Εἰς βάθος 0,40 μ.	Εἰς βάθος 0.80 μ.	Ἡμερῶν	Θερμοκρασίας
1	Νταντιὲ τῆς Βυρηττοῦ	13,99	10,93	11,05	48	595
2	Σενσὼ	13,60	11,83	11,59	52	668
3	Ρουσὲτ	14,22	11,87	11,79	42	533
4	Καρινιὰν	15,09	11,27	11,70	45	579
5	Νοναΐ	15,09	11,63	12,33	43	559
6	Φράνκενταλ	16,54	13,47	13,10	41	524
7	Πὰνς Ζιὸν	12,95	11,34	11,62	45	536
8	Πὲρλ Ἰμπεριὰλ	16,53	11,70	13,13	38	483
9	Οὐέγιατ	13,46	10.71	11.32	51	633
10	Σιασελὰ Μουσκὲ	13,17	11,58	9,77	45	552
11	Ζοανὰς	12,60	10,51	10,30	44	526
12	Μοσχᾶτο Ἀμβούργου	24,70	16,23	16,60	41	503
13	Μοσχᾶτο Ἀλεξανδρείας	23,20	18,30	18,50	39	481

Γ'. ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑΙ

1	Sol. X Riparia 1616	11,60	11,70	12,—	45	473
2	Mour. X Rupestris 1202	12,50	11,40	11,75	47	518
3	Rip. X Rupestris 3306	12,20	11,30	11,70	52	558
4	Rip. X Rupestris 101^{14}	12,99	11,61	12,07	47	513
5	Rip. X Cor. Rupes. 106^{8}	11,70	12,85	13,44	54	607
6	Bour. X Rupestris 93-5	13,35	11,75	12,25	48	521
7	Rip. X Berlandier 1161-49	15,60	14,70	14,80	49	587
8	Chass. X Berlandier 41β	11,40	13,66	13,70	44	530
9	Rip. X Berlandier 420c	14,—	12,90	12,85	49	579
10	Rip. X Berlandier 157^{11}	11,65	11,75	12,15	47	550
11	Rip. X Berlandier 33^{em}	12,25	12,61	13,07	47	561
12	Rip. X Berlandier 34^{em}	13,90	11,75	12,—	50	546
13	Ar. Rup. X Berland. 150^{15}	10,61	12,70	13,35	43	563
14	N. Mex. X Berland. 31 R.	13,85	12,—	12,25	50	553
15	Rup. X Berland. 110 R.	12,95	12,—	12,95	45	536
16	Rup. X Berland. 99 R.	12,11	12,75	13,45	47	686
17	Nº 8	12,50	13,35	14,06	46	573
18	3103 X Coroifol. 62-66	11,16	12,35	12,61	52	644
19	Ar. X Rup. Ganzin 1	11,—	13,—	12,—	45	570
20	Ar. X Rup. Ganzin 9	13,93	12,45	12,70	54	683
21	Riparia Gloireu	11,60	11,90	12,30	51	578
22	Rupestris du Lot	11,—	11,78	11,90	50	595
23	Rip. X Rupestris 3309	10,75	11,97	12,20	50	583

Ὡσαύτως παρετηρήθη ὅτι, αἱ μὲ κατωτέραν θερμοκρασίαν ἐκδηλούμενοι ἐν ἐνεργῷ ζωῇ ποικιλίαι εἶναι ἐκεῖναι, αἱ ὁποῖαι ἀντέχουσιν εἰς τὰ ξηρὰ καὶ ἑπομένως θερμὰ ἐδάφη καὶ τἀνάπαλιν ὅτι, αἱ ποικιλίαι τῶν δροσερῶν καὶ ὑγρῶν ἐδαφῶν εἰσέρχονται εἰς τὴν ἐνεργὸν καὶ ἔκδηλον ζωὴν διὰ μεγαλυτέρου βαθμοῦ θερμοκρασίας.

Βιολογικὸς Κύκλος ΙΙ Φάσις

Βλάστησις (Feuillaison)

Ὡς εἴδομεν ἀνωτέρω, ἅμα ἡ ἀτμοσφαιρικὴ θερμοκρασία παγιωθῇ ἐπὶ μερικὰς ἡμέρας εἰς τὸν βαθμὸν 10° ὁ χυμὸς ἀρχίζει νὰ κυκλοφορῇ εἰς τὴν ἄμπελον.

Ἅμα συμπληρωθῇ ὁ πρὸς τοῦτο ἀπαιτούμενος χρόνος, ὁ βλαστητικὸς κῶνος, τροφοδοτούμενος ἀπὸ τὸν κυκλοφοροῦνια χυμόν, ὅστις ὁδηγεῖ πρὸς αὐτὸν τὰς ἐνοποθηκευμένας ἐντὸς τῶν ἱστῶν προηγουμένως καὶ νῦν ἐν διαλυσει εὑρισκομένας θρεπτικὰς οὐσίας, ἀναπτύσσεται, ἀπαλλάσσεται τῶν καλυπτόντων καὶ προφυλασσόντων αὐτὸν λεπίων, τὰ ὁποῖα ἐν τέλει πίπτουσιν καὶ οὕτω ἐμφανίζεται μὲ τὴν γνωστὴν δι' ἑκάστην ποικιλίαν ἀπόχρωσίν του.

Ἡ ἀνάπτυξις βαθμηδὸν καὶ κατ' ὀλίγον τοῦ κώνου τὸν ἀπαλλάσσει ἐν τέλει ἀπ' ὅλα τὰ καλύπτοντα αὐτὸν μικρὰ φύλλα, ἅτινα ἀργότερον θὰ σχηματίσωσιν τὰ φύλλα τοῦ βλαστοῦ καὶ οὕτως ἡ ἄμπελος εἰσέρχεται ὁριστικῶς εἰς τὴν δευτέραν φάσιν τοῦ βιολογικοῦ κύκλου ἤτοι εἰς τὴν βλάστησιν.

Ἡ ἀνάπτυξις τοῦ κώνου τῆς βλαστήσεως εἶναι κατ' εὐθεῖαν ἀνάλογος μὲ τὸν βαθμὸν τῆς θερμοκρασίας τῆς ἐποχῆς ἐκείνης.

Ἑπομένως μεγίστη ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας διὰ τοῦ βαθμοῦ αὐτῆς ἐπὶ τῆς βλαστήσεως.

Δεδομένου ὅτι εἰς διαφόρους τοποθεσίας καὶ προσανατολισμοὺς τοῦ ἐδάφους, ἡ ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ χρονικοῦ διαστήματος συγκέντρωσις τῶν αὐτῶν θερμίδων τυγχάνει ἀδύνατος, ἑπόμενον εἶναι ὅτι πρέπει νὰ γίνῃ ἡ ἐκλογὴ τῆς καταλλήλου ποικιλίας διὰ τὴν ἐξασφάλισιν μιᾶς θετικῆς βλαστήσεως καὶ ἀναπτύξεως καὶ ἀποφυγὴν τῶν ἐκ παγετῶν καταστροφῶν τῶν βλαστῶν, κτλ.

Ἡ μεγαλυτέρα ἀνάπτυξις τῶν βλαστῶν ἐσημειώθη πέριξ τῶν 25° βαθμῶν θερμοκρασίας, ἀλλὰ ταυτοχρόνως ἐσημειώθη καὶ ἡ διαφορὰ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ἑκάστης ποικιλίας.

Εὐνόητος τυγχάνει ἡ στενὴ σχέσις μεταξὺ φωτὸς καὶ θερμοκρασίας.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ἡλιοφανείας χρησιμοποιοῦμεν τὸ ἡλιόμετρον τοῦ Ζάρδεν.

Ἡ περίοδος αὕτη ἀρχομένη ἀπὸ τῆς πρώτης ἐμφανίσεως τοῦ βλαστητικοῦ διαρκεῖ μέχρι τῆς ὡριμάνσεως, ὁπότε παύει πλέον πᾶσα βλάστησις, τῶν χυμῶν χρησιμοποιουμένων διὰ τὴν συμπλήρωσιν τῆς ὡριμάνσεως.

Διὰ τὴν καλυτέραν καὶ εὐκολωτέραν παρακολούθησιν, ὡς τέρμα τῆς

ΠΙΝΑΞ ΙΙ

Βιολογικὸς κύκλος ἀμπέλου. ΙΙ φάσις. Βλάστησις. Διάρκεια καὶ ἀπαιτούμενοι θερμοκρασίαι.

Α'. ΕΓΧΩΡΙΑΙ

Αὔξων ἀριθμὸς	ΠΟΙΚΙΛΙΑΙ	Σύνολον	
		Ἡμερῶν	Θερμοκρασ.
1	Σουλτανίνα Πατρῶν	45	1033
2	Ταχτὰς	40	939
3	Ραζακὶ	40	976
4	Μπαντερμᾶς	41	958
5	Σιδηρίτης	38	808
6	Τσαούσι	40	902
7	Ραζακὶ Χ Σουλτσνίνα	44	1002
8	Μαῦρο Καπουτζήδων	37	849
9	Τσελίκι	34	849
10	Μιτζάνι	33	822
11	Μαῦρο Πατρῶν	37	885
12	Σεκὲρ Κεβρὲκ	38	935
13	Νοὺρ Γιὰρ	33	799
14	Μαῦρο Νιαούσης	31	1014
15	Ἀλακάστρα	42	997
16	Κόκκινο Ραζακὶ	38	935
17	Αἰγομαστὸς	42	1005
18	Αὐγουλᾶτο	38	894
19	Κόκκινο	38	845
20	Ἄσπρο	35	889
21	Κουκούλι	32	791
22	Καμπάκι	41	981
23	Παμίτης	41	990
24	Σαββατιανὸ	40	952
25	Ἀετονύχι	40	997
26	Σουλτανίνα Σμύρνης	45	979
27	Συκιώτης	38	907
28	Ζουμιάτικο	39	884
29	Μαῦρο	38	845
30	Φιλέρι	39	938
31	Μπατίκι	39	933
32	Ροδίτης	33	1011
33	Φράουλα	41	1003
34	Φιλερίτης	40	976
35	Χαφοὺζ-Ἀλῆ	50	1196
36	Μπεϊλέρια	49	1195
37	Κέρινο Πατρῶν	48	1161
38	Σταφιδάμπελος	44	1075
39	Γιαπαλάκι	45	1104

Β'. ΞΕΝΑΙ

Αὐξων ἀριθμὸς	ΠΟΙΚΙΛΙΑΙ	Σύνολον	
		Ἡμερῶν	Θερμοκρ.
1	Ντατιὲ τῆς Βυρηττοῦ	42	980
2	Σενσὼ	38	919
3	Καρινιὰν	43	999
4	Ρουσὲτ	39	882
5	Νονάϊ	39	932
6	Φράνκενταλ	38	863
7	Πὰνς-Ζιὸν	41	960
8	Πὲρλ Ἰμπέριαλ	41	930
9	Οὐέγιατ	38	895
10	Μουσκὲ	39	807
11	Ζοανὰς	39	906
12	Μοσχᾶτο Ἀμβούργου	51	1165
13	Μοσχᾶτο Ἀλεξανδρείας	53	1215

Γ'. ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑΙ

Αὐξων ἀριθμὸς	ΠΟΙΚΙΛΙΑΙ	Σύνολον	
		Ἡμερῶν	Θερμοκρ.
1	Sol. X Riparia 1616	33	665
2	Mour. X Rupestris 1202	36	750
3	Rip. X Rupestris 3306	29	626
4	Rip. X Rupestris 101^{14}	31	654
5	Rip. X Cord. Rup. 106^{8}	30	674
6	Bour. X Rupestris 93-5	36	760
7	Ripar. X Berland. 116-49	34	686
8	Chass. X Berlandieri 41β	36	736
9	Ripar. X Berlandieri 420c	36	728
10	Ripar. X Berlandieri 157^{11}	37	810
11	Ripar. X Berlandieri 33^{em}	36	782
12	Ripar. X Berlandieri 34^{em}	38	840
13	Ar. Rup. X Berland. 150^{15}	40	893
14	N. Mex X Berland. 31 R.	28	614
15	Rupes. X Berland. 110 R.	32	666
16	Rupes. X Berlandieri 99 R.	36	784
17	N^{0} 8 » » »	33	731
18	3103 X Cordifolia 62 66	28	676
19	Aram. X Rupes. Ganzin 1	34	741
20	Aram. X Rupes. Ganzin 9	33	743
21	Riparia Gloire	37	781
22	Rupestris du Lot	33	717
23	Riparia X Rupestris 3309	19	685

βλαστήσεως ὡρίσαμεν τὴν ἔναρξιν τῆς ἀνθήσεως, εἰς τὸν ἀνωτέρω πίνακα παρεθέσαμεν τὴν εἰς χρόνον διάρκειαν τῆς φάσεως ταύτης ὡς καὶ τὸν μέσον ὅρον τῆς θερμοκρασίας ὑφ' ὃν συντελεῖται καὶ τὸ σύνολον αὐτῆς ἐντὸς τοῦ ὁποίου συμπληρώνεται αὕτη.

ΠΑΝ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
Διευθυντὴς
'Αμπελουργικοῦ Σταθμοῦ Κομοτινῆς

RESUMÉ

Le Cycle végétatif des vignes à Comotini

Après plusieurs années d' observation, à la station viticole de Comotini, nous donnons, dans la premiére serie des tableaux la somme des tempèratures journalières et la somme de journées nécessaires, pour le débourrément des cèpages, tant de Vitis Vinifera que de vignes Américaines. Dans la deuxième sèrie des tableaux, vous donnons les chiffres correspondants à la deuxiéme phase du Cycle Végétatif de ces vignes, à partir du dèbourrement jsqu' à la floraison.

Les trois premières colonnes de ces tableaux indiquent les tempèratures moyennes, au niveau du sol et à 0,40 m. & 0,80 m. de profondeur.

P. PAPADOPOULOS
Directeur de la station
Viticole de Comotini (Thrace)

ΠΛΑΤΑΝΟΣ Η ΑΕΙΘΑΛΗΣ
PLATANUS ORIENTALIS, VAR. SEMPERVIRENS

Εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν Πλατανιδῶν (Platanaceae) ἀνήκει τὸ γένος Πλάτανος (Platanus), περιλαμβάνον ἑπτὰ ἢ περισσότερα εἴδη δένδρων, ἰθαγενῶν τῆς Ν. Ἀμερικῆς, τοῦ Μεξικοῦ καὶ τῆς Εὐρώπης μέχρι τῶν Ἰνδιῶν.

Εἰκ. 1. Πλάτανος ἡ ἀειθαλὴς (Platanus orientalis, var. sempervirens. ἐκ Ν. Χανίων. (Φωτογραφία Γ. Σακελλοπούλου).

Ἐξ ὅλων ὅμως τῶν εἰδῶν τὰ πλέον γνωστὰ ὡς καλλωπιστικὰ καὶ ἐν καλλιεργείᾳ εἶναι δύο, ἤτοι Πλάτανος ἡ ἀνατολικὴ (Platanus orientalis, Linn) καὶ Π. ἡ Δυτικὴ (P. occidentalis, Linn.). Ἐξ αὐτῶν μόνον Π. ἡ ἀνατολικὴ εὑρίσκεται αὐτοφυὴς ἐν Ἑλλάδι καὶ εἶναι γνωστὴ ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων.

Ἐνδιαφερόμενοι διὰ τὴν ἑλληνικὴν Πλάτανον ὡς δένδρον καλλωπιστικόν, θὰ παρουσιάσωμεν κατωτέρω παραλλαγὴν ταύτης ἀπαντωμένην ἐν Κρήτῃ, ὅπως ἀφ' ἑνὸς διαδώσωμεν καὶ ἀφ' ἑτέρου γνωρίσωμεν ταύτην εἰς τοὺς βοτανικοὺς πρὸς περαιτέρω εἰδικὰς μελέτας.

Ὅλοι οἱ περιγράψαντες μέχρι τοῦδε τὰ διάφορα εἴδη καὶ παραλλαγὰς τῆς Πλατάνου ἀναφέρουσιν ὅτι ὅλα εἶναι φυλλοβόλα δένδρα. Ἐξαίρεσιν μόνον κάμνει ὁ πατὴρ τῆς βοτανικῆς Θεόφραστος, ὁ ὁποῖος γράφει εἰς τὴν Ἱστορίαν

Εἰκ. 2. Σπορόφυτα πλατάνου προελθόντα ἐκ σπόρου Π. τῆς Ἀειθαλοῦς. Α =ἀειθαλές. Β=φυλλοβόλον.

τῶν Φυτῶν «...ἐν Κρήτῃ δὲ λέγεται πλάτανόν τινα εἶναι ἐν τῇ Γορτυναίᾳ πρὸς πηγῇ τινι ἣ οὐ φυλλοβολεῖ· μυθολογοῦσι δὲ ὡς ὑπὸ ταύτῃ ἐμίγη τῇ Εὐρώπῃ ὁ Ζεύς· τὰς πλησίας πάσας φυλλοβολλεῖν.... λέγεται δὲ καὶ ἐν Κύπρῳ πλάτανος εἶναι τοιαύτη» (Θ. Ι. Φ. Ι, IX, 5). Ἀλλαχοῦ γράφει «...τὰ δὲ ἄλλα πάντα φυλλοβολλεῖ πλὴν εἴ τι περιττὸν ἐνιαχοῦ καθάπερ ἐλέχθη περὶ τῆς ἐν Κρήτῃ Πλατάνου καὶ δρυὸς καὶ εἴ που τόπος τις ὅλως εὔτροφος». (Θ. Ι. Φ. ΙΙΙ, ΙΙΙ, 3). Ληλαδὴ παραδέχεται ὅτι, καθ' ἃς εἶχε πληροφορίας, εὑρίσκετο μία ἱστορικὴ ἀειθαλὴς πλάτανος εἰς Γόρτυνα τῆς Κρήτης ὑπὸ τὴν

ὁποίαν συνεζεύχθη ὁ Ζεὺς μετὰ τῆς Εὐρώπης. Ἐπίσης ὅτι ἡ ἐξαίρεσις νὰ παρουσιασθῇ δένδρον ἀειθαλὲς ἐκ φυλλοβόλου δὲν εἶναι μόνιμος κατάστασις ἀλλὰ τοιαύτη θέσεως εὐνοούσης πλουσίαν βλάστησιν (...τόπος τις ὅλως εὔτροφος).

Ἡμέτεραι ἔρευναι καὶ παρατηρήσεις μᾶς ἄγουν νὰ πιστεύσωμεν ὅτι ἡ ἀειθαλὴς πλάτανος εἶναι παραλλαγὴ τῆς κοινῆς ἀνατολικῆς πλατάνου, δημιουργηθεῖσα ἐκ ταύτης ὡς μεταλλαγὴ (mutation). Διὰ τοῦτο δίδομεν ταύτῃ

Εἰκ. 3—Πλάτανος ἡ κοινὴ φυλλοβόλος (ἄνω). Πλάτανος ἡ ἀειθαλὴς (κάτω). Τομὴ σφαιρικοῦ κεφαλίου καὶ καρποῦ φυλλοβόλου ἄνω δεξιά, καὶ φυλλοβόλου (μέσον δεξιὰ καὶ κάτω ἀριστερά).

τὸ ὄνομα Platanus orientalis, var sempervirens. Ἀντιπροσώπους τῆς παραλλαγῆς ταύτης ἐγνωρίσαμεν ἕνα (εἰκ. 1) ἐν τῇ περιφερείᾳ τοῦ Νομοῦ τῶν Χανίων καὶ ἐγνώρισαν ἡμῖν ὑπάρχοντας ἑτέρους τρεῖς ἐν Κρήτῃ, ἀνὰ εἷς ἐν περιφερείᾳ τῶν Χανίων, ἐν τῷ νομῷ Ῥεθύμνης (Ἀμέριον) καὶ εἷς Γόρτυνα (Μεσαρᾶν τοῦ Ἡρακλείου). Πιθανὸν νὰ εὑρίσκωνται καὶ ἄλλαι.

Ἡ ἐν λόγῳ πλάτανος εἶναι πράγματι ἀειθαλής, διατηροῦσα ἐν ἀνθηρᾷ κατασταίσει τὸ φύλλωμά της, μεταξὺ ἄλλων φυλλοβόλλων πλατάνων φυομέ-

νων παρ' αὐτῇ. Προμηθευθέντες πρὸ τινων ἐτῶν σπόρον καὶ ἀποκτήσαντες ἐν Ἀθήναις δενδρύλλια τινα ἐξ αὐτοῦ διεπιστώσαμεν ὅτι ἄλλα μὲν σπορόφυτα ἦσαν ἀειθαλῆ (εἰκ. 2Α) ἄλλα δὲ φυλλοβόλα (εἰκ. 2Β). Τοῦτο σημαίνει ὅτι ἡ ἀειθαλὴς παραλλαγὴ ἀφ' ἑνὸς αὐτογονιμοποιεῖται καὶ ἀφ' ἑτέρου δέχεται γῦριν τῆς φυλλοβόλου πρὸς διασταυρωτικὴν γονιμοποίησιν τῶν ἀνθέων της.

Μορφολογικὴν διαφορὰν δὲν εὕρομεν σοβαρὰν μεταξὺ τῶν διαφορῶν τῆς φυλλοβόλου καὶ ἀειθαλοῦς πλατάνου. Οὕτω, ἀμφότεραι ἔχουσι φύλλα πιλώδη εἰς τὴν κάτω ἐπιφάνειαν ὅταν εἶναι νέα καὶ λεῖα εἰς τὴν ὥριμον των ἡλικίαν. Ταῦτα (εἰκ 3) εἶται πολύμορφα, ἤτοι περὶ τὴν βάσιν σφηνοειδῆ, κολοβά, ἢ καρδιόσχημα καὶ βαθέως τρισχιδῆ, μετὰ λοβῶν λογχοειδῶν, λοβιοφόρων ἢ ὀδοντωτῶν. Διαφορὰν μόνον εὕρομεν εἰς τοὺς ὡρίμους καρπούς. Οὗτοι ἐνῶ εἰς τὴν φυλλοβόλον πλάτανον φέρουσι τὰ λείψανα τοῦ στύλου μήκους ἱκανοῦ (εἰκ. 3), εἰς τὴν ἀειθαλὴν δὲν φέρουσι εἰ μὴ βραχύτατον τὸ λείψανον τοῦτο. Ἡ τοιαύτη μορφὴ τῶν καρπῶν καθιστᾶ τὰ σφαιρικὰ κεφάλια τῆς μὲν φυλλοβόλου πλατάνου ἀκανθωτά, τῆς δὲ ἀειθαλοῦς σχεδὸν λεῖα.

Εἰς τὴν βλαστικὴν διαφορὰν τοῦ ἀειθαλοῦς (sempervirens) τῆς παρουσιαζομένης πλατάνου ἐσημειώσαμεν καὶ τοιαύτην τοῦ ἀειανθοῦς (semperflorens), ἐφ' ὅσον ἡ θερμοκρασία ἐπιτρέπει τοῦτο.. Ἤτοι, ἐνῶ ἡ κοινὴ πλάτανος ἀνθεῖ κατὰ Μάϊον μόνον, ἡ ἀειθαλὴς ἀνθεῖ καὶ μεταγενεστέρως ὥστε νὰ παρατηρῆται διαδοχικὴ παραγωγὴ καρπῶν (εἰκ. 3), ἤτοι **διφορισμὸς** (biferous). Ἐννοεῖται ὅτι τῆς δευτέρας ἀνθήσεως προηγεῖται δευτέρα βλάστησις. Οὕτω ἡ ἀειθαλὴς πλάτανος βλαστάνει δευτερευόντως ἀπὸ τῆς συμπληρώσεως τῆς κυρίας βλαστήσεως (τὴν ἄνοιξιν) μέχρι τοῦ φθινοπώρου, ἵνα εὑρίσκωνται φύλλα μικρὰ (εἰκ. 3) καὶ σφαιρικὰ κεφάλια διαφόρου μεγέθους (εἰκ. 3).

Τὴν ἀειθαλῆ πλάτανον ἐπολλαπλασιάσαμεν διὰ σπόρου (εἰκ. 2) καὶ μοσχευμάτων.

ΠΑΝΟΣ Θ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ

Platanus orientalis, var. sempervirens

Synopsis. It is known, that the trees of the genus Platanus are all deciduous At this point agree all the botanists, except Theophrastus, the father of Botany. He writes in his «Enquity into plants» (I, IX, 5) : «It is said that in Crete in the district of Gortyna there is a plane near a certain spring which does not lose its leaves; (indeed the story is that it was under this tree that Zeus lay with Europa), while all other plants in the neighbourhood shed their leaves . . . . . It is said that in Cyprus too there is a plane which has the same peculiarity».

The author found four trees grown now in Crete. He is convinced that the said by Theophsastus of the evergreen Platanus is not a myth, as the figs. 1, 2 and 3 show. But he thinks that the evergreen platanus is a mutation of the common Platanus orientalis and not the result of «place favorable to luxuriant growth», as Theophrastus writes (Th. En. into Pl , III, III 3).

The evergreen platanus was reproduced by the author in Athens by cuttings and seed.

PANOS TH. ANAGNOSTOPOULOS
Professor of Horticulture

Τὰ τέλεια ἔντομα, ἐξερχόμενα τῶν στοῶν των, ἐν αἷς διεχείμασαν ὡς προνύμφαι, κατ' Ἀπρίλιον—Μάϊον, τελοῦσι τοὺς γάμους των καὶ ἀρχίζουσι νὰ σχηματίζωσιν ἐπὶ τῶν κλαδίων τῆς ἐλαίας, κάτωθι τῶν φύλλων καὶ κατὰ μῆκος αὐτῶν στοὰν νεφρόσχημον (εἰκ. 37 Βα), ἐν ᾗ γεννᾷ περὶ τὰ δέκα ὠὰ εἰς ὀρυχθέντα ἐν αὐτῇ πέριξ βοθρία. Αἱ ἐκκολαπτόμεναι προνύμφαι διανοί-

Εἰκ. 37. Φθορὰ κλαδίων ἐλαίας ὑπὸ Φλοιστρίβου Α καὶ Φλοιοφάγου Β. α= μητρικαὶ στοαί. α' θυγάτριαι στοαί. Αα'' ἔξοδοι ἐντόμων. Βα''—βοθρία διατροφῆς Φλοιοφάγου. (Ἐκ τῆς Ἑλλην. Ἐλαιοκομίας, ὑπὸ Π.Θ.Α.).

γουσι στοὰς μεταξὺ ξύλου καὶ φλοιοῦ (εἰκ. 37Βα') κατατρώγουσαι πᾶν τὸ τρυφερὸν μέρος καὶ ἀφήνουσαι μόνον τὸ φελλῶδες στρῶμα, ὅπερ προσλαμβάνει ἐξωτερικῶς χρῶμα ὑπέρυθρον, προδοτικὸν τῆς ὑπάρξεως στοᾶς. Αἱ στοαὶ αὗται εἶναι σκολιαὶ καὶ οὕτως ὠρυγμέναι, ὥστε νὰ περιχαρακώνωσι σχεδὸν τὸν βλαστὸν καὶ καταδικάζωσιν αὐτὸν εἰς ἀποξήρανσιν. Αἱ προνύμφαι ὅταν ἀναπτυχθῶσιν εἶναι μήκους 2 περίπου χιλιοστῶν, νυμφοῦνται καὶ ἐξέρχονται

ἐξ αὐτῶν τὰ τέλεια ἔντομα κατὰ Μάϊον—Ἰούλιον διὰ μικρῶν ὀπῶν ἄνωθεν τῶν νυφικῶν θαλάμων. Τὰ ἔντομα ταῦτα ἵπτανται πρὸς τὴν ἐλαίαν καὶ ὀρύσσουσι κρύπτην κάτωθεν τῶν λεπτῶν κλώνων (εἰκ. 37Βα΄) ἐν ᾗ διαμένουσι μέχρι τῆς τελέσεως τῶν γάμων των. Ἐπειδὴ εἶναι δυνατὸν νὰ ὀρυχθῶσι δύο στοαὶ ἡ μία ἔναντι τῆς ἄλλης, ὡς εὑρίσκονται τὰ φύλλα καὶ κλωνία, οἱ βλαστοὶ ἐξασθενοῦσιν εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο καὶ θραύονται εὐκόλως εἰς τὴν πρώτην πνοὴν ἀνέμου ὁπωσδήποτε ἰσχυροῦ. Εἰς τὰς στοὰς ταύτας ἐγκαθίσταται καὶ τὸ κοκκοειδὲς Pollinia—Pollinii, ἵνα συντελέσῃ καὶ τοῦτο εἰς τὴν ἐξασθένησιν τοῦ βλαστοῦ εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο. Μετὰ τὴν τέλεσιν τῶν γάμων των τὰ τέλεια ἔντομα ὀρύσσουσι νέας στοὰς ἐν αἷς γεννῶσιν ὠὰ πρὸς παραγωγὴν νέων σκωλήκων, οἵτινες θὰ ζημιώσωσι τοὺς βλαστοὺς κατὰ τὸ φθινόπωρον. Ὑπὸ τὴν μορφὴν τῶν σκωλήκων διαχειμάζει ἐν ταῖς στοαῖς τὸ ἔντομον. Ὑπάρχουσι δύο γενεαὶ κατ' ἔτος. Προσβάλλονται δὲ κατὰ προτίμησιν ὑπὸ τοῦ ἐντόμου αἱ ἐλαῖαι αἱ φυόμεναι ἐπὶ ξηρῶν ἐδαφῶν καὶ ἐγκαταλελειμμέναι. Εὕρομεν τὸ ἔντομον τοῦτο προξενοῦν μεγίστας ζημίας ἐν Ἀθήναις καὶ ἄλλας περιφερείας. Εὐπρόσβλητος λίαν εἰς τὸ ἔντομον τοῦτο ποικιλία εἶναι ἡ Μεγαρείτικη. Πλὴν τῆς ἐλαίας προσβάλλει τὸ ἔντομον τοῦτο τὰ φυτὰ τῆς αὐτῆς οἰκογενείας τῶν ἐλαιωδῶν (oleaceae), ὡς εἶναι ἡ Σύριγξ (κν. πασχαλιὰ) κ.ἄ.

Καταπολέμησις. 1) Ἐνδυνάμωσις τῶν δένδρων διὰ λιπάνσεων καὶ ἀρδεύσεων, ὅπου εἶναι δυνατόν, ἢ ἐκτέλεσις ἐργασιῶν (ὀργωμάτων) συντελουσῶν εἰς τὴν διατήρησιν τῆς ὑγρασίας τοῦ ἐδάφους. 2) Ἀφαίρεσις καὶ καῦσις, κατὰ τὸν χειμῶνα ἰδίως, ἢ κατὰ τὸ θέρος ἢ φθινόπωρον, παντὸς ἡμιξήρου κλάδου ἢ τοιούτου δεικνύοντος ἐξασθένησιν, λόγῳ ἐγκαταστάσεως τοῦ ἐντόμου.

Ὑπάρχει καὶ ἕτερος φλοιοφάγος, ὁ τῆς Μελίας, (Hylesinus varius F.) προσβάλλων τὴν ἐλαίαν τὴν μελίαν, τὴν δρῦν, τὴν καρυδέαν, κ.ἄ.

Βουπρηστίδαι (Buprestidae). Τὰ ἀνήκοντα εἰς τὴν οἰκογένειαν ταύτην ἔντομα εἶναι ξυλοφάγα, τρεφόμενα κάτωθι τοῦ φλοιοῦ ἢ ἐπὶ τοῦ ξύλου τοῦ κορμοῦ τῶν δένδρων. Αἱ προνύμφαι εἶναι πεπλατυσμέναι πλησίον τῆς κεφαλῆς (πλατυκέφαλα σκουλήκια, εἰκ. 38).

1) ***Capnodis tenebrionis L.*** (Καπνώδης ὁ σκοτίας, κοινῶς μυλωνᾶς, τῶν πυρηνοκάρπων, εἰκ. 38). Τὸ τέλειον ἔντομον χρώματος μέλανος καὶ μὲ στικτὸν διὰ λευκῶν σημείων τὸν θώρακα, εἶναι μήκους 15—25 χιλιοστ. Ἡ προνύμφη εἶναι λευκὴ μὲ πεπλατυσμένον τὸ μετὰ τὴν κεφαλὴν μέρος (ἐπιθωράκιον) καὶ φέρον δύο γραμμὰς σχηματιζούσας τὸ γράμμα Λ (βλέπε εἰκ. 38) Τὸ τέλειον ἔντομον γεννᾷ τὰ ὠὰ ἐπὶ τοῦ παρὰ τὴν ἐπιφάνειαν μέρους τοῦ κορμοῦ τῆς ροδακινέας, ἀμυγδαλῆς, δαμασκηνέας καὶ κερασέας κατ' Αὔγουστον—Σεπτέμβριον συνήθως, καίτοι εὕρομεν τέλειον ἔντομον κατὰ τὰς 20 Μαΐου ἐν Ἀθήναις. Αἱ ἐκκολαπτόμεναι προνύμφαι εἰσέρχονται καὶ σχηματίζουσι στοὰν μεταξὺ φλοιοῦ καὶ ξύλου ἐπὶ τοῦ ὑπογείου μέρους τοῦ κορμοῦ.

Ὅταν ἀναπτυχθῇ ἡ προνύμφη, τότε ἡ στοά της ἔχει καταλάβει ὅλην τὴν

Εἰκ. 38. Ἀποξήρανσις δενδρυλλίων βερικοκκέας ὑπὸ τοῦ ἐντόμου Capnodis tenebrionis. 1 τέλειον ἔντομον. 2 προνύμφη ἐκτὸς στοᾶς. 3 προνύμφαι ἐν ταῖς στοαῖς των. 4 καὶ 5 ζημιωθέντα δενδρύλλια. 6α ζημίαι προξενηθεῖσαι ὑπὸ τοῦ τελείου ἐντόμου ἐπὶ ἐτησίων βλαστῶν ροδακινέας. (Ἡ Κομμίωσις τῶν πυρηνοκάρπων δένδρων, ὑπὸ Π Θ.Α.).

περιφέρειαν τοῦ κορμοῦ, ἂν τὸ δένδρον δὲν ἔχῃ μεγάλης διαμέτρου κορμόν, καὶ τότε ἐπέρχεται ὁ θάνατος αὐτοῦ. Προτοῦ ὅμως ξηρανθῇ τὸ δένδρον ἐκδη

λοῦται ἡ διάχυτος κομμίωσις (βλέπε σελ. 89—96 καὶ «Κομμίωσις τῶν Πυρηνοκάρπων Δένδρων»). Τοιαύτας ζημίας παρετηρήσαμεν ἐπὶ φυτωρίων καὶ νεοφυτευθέντων δένδρων βερικοκκέας, κερασέας καὶ δαμασκηνέας. Ἀλλὰ καὶ ἐπὶ μεγαλυτέρων δένδρων αἱ προξενούμεναι ὑπὸ τῶν ἐντόμων ζημίαι εἶναι σοβαραί.

Μετὰ τὴν τελείαν της ἀνάπτυξιν ἡ προνύμφη νυμφοῦται ἐντὸς τῆς στοᾶς της καὶ πλησίον τῆς ἐπιφανείας (σημεῖον εἰσόδου της) ἵνα μεταμορφωθῇ ἐντὸς τοῦ θέρους εἰς τέλειον ἔντομον. Ὁ βιολογικὸς κύκλος τοῦ ἐντόμου εἶναι ἐτήσιος ἢ διετής.

Καταπολέμησις: 1) Ἐπάλειψις τοῦ κορμοῦ τῶν δένδρων δι' ἀσβεστογάλακτος, περιέχοντος θεῖον, ἵνα χρησιμεύσῃ ὡς ἀποκρουστικὴ οὐσία τοῦ τελείου ἐντόμου, ἢ καλύτερον ἐπάλειψις διὰ βορδιγαλλείου πολτοῦ πυκνοῦ. 2) Ἀφαίρεσις τοῦ χώματος πέριξ τοῦ κορμοῦ κατ' Ὀκτώβριον καὶ ἐπιθεώρησις αὐτοῦ ὅπως εὑρεθῶσιν αἱ στοαὶ καὶ φονευθῶσιν αἱ ἐντὸς εὑρισκόμεναι προνύμφαι. 3) Χρησιμοποίησις κατ' Ὀκτώβριον παραδιχλωροβενζολίου (βλέπε σελ. 62—64). Διὰ τοῦ φαρμάκου τούτου ἀπαλλάσσονται τὰ δένδρα τῶν προνυμφῶν τοῦ ἐντόμου. 4) Ἡ μετὰ τὴν ἐπάλειψιν τῶν δένδρων κατὰ τὸ τέλος τοῦ χειμῶνος πρὸς πρόληψιν μυκητικῆς προσβολῆς καὶ ἡ κατόπιν ταύτης ***πρόσχωσις*** τοῦ δένδρου κατὰ τὸν τρόπον τῆς εἰκόνος 8 (σελ. 63), δημιουργεῖ ἕνα τρόπον καταπολεμήσεως τοῦ ἐντόμου. Καὶ τοῦτο διότι τὸ ἔντομον, συνηθισμένον νὰ γεννᾷ παρὰ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους, θὰ ἐγκατασταθῇ, ὑπὸ τὴν μορφὴν μικρᾶς προνύμφης, ἐν τῷ κορμῷ τῷ εὑρισκομένῳ ἐντὸς τοῦ κώνου τοῦ χώματος. Ἂν κατόπιν τούτου ἀφαιρεθῇ ὁ κῶνος τὰς ἀρχὰς τοῦ χειμῶνος καὶ ἰσοπεδωθῇ τὸ ἔδαφος, τότε αἱ μικραὶ προνύμφαι ἐκτιθέμεναι εἰς δυσμενεῖς συνθήκας θὰ θανατωθοῦν.

2) *Chrysobothris chrysostigma L.* (Χρυσοβόθρις ὁ χρυσόστιγμος). Τὸ ἔντομον τοῦτο εἶναι χρώματος ὀρειχαλκομέλανος, μήκους 15 χιλ. περίπου. Φέρει ἐπὶ τῶν ἐλύτρων δύο βοθρίσκους ἀνταυγείας χρυσιζούσης. Ἔχει τὰς αὐτὰς συνηθείας μὲ τὸ προηγούμενον, ἡ δὲ προνύμφη εἶναι σχεδὸν ὁμοία. Διαφέρει ὅμως κατὰ τὸ τμῆμα τοῦ κορμοῦ ἐν ᾧ σχηματίζει τὴν στοάν ἡ προνύμφη. Τοῦτο εἶναι τὸ ὑπέργειον μέρος. Συνηντήσαμεν τοῦτο ἐπὶ τῆς πιστακίας, τῆς μορέας κ. ἄ.

Καταπολέμησις: 1) Ἐπάλειψις τῶν κορμῶν δι' ἀσβεστογάλακτος ἢ πυπνοῦ βορδιγαλλείου πολτοῦ. 2) Ἔγχυσις διθειούχου ἄνθρακος ἢ βενζίνης ἐντὸς τῆς στοᾶς.

3) *Agrilus sinuatus Ol.* (Ἀγρίλος ὁ σκολιός τῆς ἀπιδέας). Ἔντομον λεπτόν, μήκους 8—10 χιλ. καὶ χρώματος ὀρειχαλκο-καστανοῦ. Ἐμφανίζονται κατὰ τὴν ἄνοιξιν ἵνα γεννήσωσι τὰ ᾠά των ἐπὶ τῶν σχισμῶν τοῦ φλοιοῦ ἢ ὑπὸ τὰ λέπια τοῦ κορμοῦ τῶν δένδρων τῆς ἀπιδέας. Λύναται νὰ προσβάλῃ τὰ δενδρύλλια ἐν φυτωρίοις ἀναπτυσσόμενα. Αἱ ἐκκολαπτόμεναι πλατυκέφαλοι ἀλλὰ λεπταὶ προνύμφαι εἰσέρχονται καὶ ἐγαθίστανται εἰς τὸ ὑπὸ τὸν φλοιὸν νεαρὸν ἐξωτερικὸν ξύλον εἰς στοὰς ἑλικοειδεῖς. Αἱ στοαὶ αὐταὶ εἶναι ἱκαναὶ

νὰ περιχαρακώσωσι καὶ ξηράνωσι τὸν βλαστόν ὁ ὁποῖος τὰς φέρει ἢ τὸν ἐξασθενήσουν σοβαρῶς, ὡς πολλάκις διεπιστώσαμεν. Ἐν τῇ στοᾷ παραμένει ἡ προνύμφη ἐπὶ δύο ἔτη, ἀποκτῶσα μῆκος 30—35 χιλ. Τότε νυμφοῦται κατὰ Ἀπρίλιον καὶ μεταμορφοῦται εἰς τέλειον ἔντομον πρὸς ὠοτοκίαν.

Καταπολέμησις : 1) Διατήρησις τῶν δένδρων ἐν καλῇ καταστάσει διὰ λιπάνσεων καὶ ἐξοικονομήσεως ὑγρασίας. 2) Κάλυψις τῶν κορμῶν καὶ βραχιόνων διὰ πολτοῦ ἐντομοδιωκτικοῦ (ἀσβεστογάλακτος, βορδιγαλλείου πολτοῦ).

4) *Agrilus viridis L.* (Ἀγρίλος ὁ πράσινος). Προξενεῖ ζημίας τῆς αὐτῆς φύσεως μὲ τὸν προηγούμενον. Εἶναι χρώματος ποικίλου, συνηθέστερον ὅμως πρασίνου, ἐνίοτε δὲ κυανοῦ, κυανοϊώδους, χαλκοῦ, μέλανος, ἢ πρασίνου μετὰ χρυσίζοντος θώρακος. Μήκους, εἶναι 7—10 χιλ.

Ὑπάρχουν καὶ ἄλλοι ***Ἀγρίλοι*** προξενοῦντες εἰς διάφορα δένδρα, ὀπωροφόρα καὶ δασικά, παρομοίας ζημίας καὶ καταπολεμούμενοι κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον μὲ τὸν 3.

18) ***Ρυγχοφόρα ἔντομα (Ρυγχῖται).*** Εἰκ. 39, 40. Οἱ Ρυγχίται εἶναι κολεόπτερα χρώματος συνήθως λαμπροῦ καὶ μεταλλικοῦ. Τὸ ρύγχος των εἶναι σημαντικοῦ μήκους. Τρέφονται ἐκ τῶν φυτῶν καὶ δένδρων, εἰς ἃ προξενοῦσι σημαντικὰς ζημίας. Ἐνταῦθα θὰ περιγράψωμεν πολυφάγα τινα.

Περιγραφὴ ρυγχιτῶν. 1) *Rhynchites Bacchus L.* (Ρυγχίτης ὁ Βάκχος, εἰκ. 39). Ὁ Ρυγχίτης οὗτος, μήκους 5,5 περίπου χιλ. εἶναι χρώματος χαλκερύθρου μετὰ μεταλλικῶν ἀνταυγειῶν. Κατὰ τὴν ἄνοιξιν ἐμφανίζεται καὶ τρέφεται ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν τῆς νεαρᾶς βλαστήσεως τῶν ἀνθίων καὶ τῶν καρπῶν τῆς ἀπιδέας τῆς μηλέας, τῆς δαμασκηνέας, τῆς βερικοκκέας, τῆς ἀμυγδαλῆς, τῆς κερασέας, κ. ἄ. Εὕρομεν τὸ ἔντομον ἐν Ἀθήναις κατ' Ἀπρίλιον νὰ γεννᾷ ἐπὶ βερικόκκων (εἰκ. 39 III γ) καὶ νὰ τρέφεται ἐξ αὐτῶν. Κατὰ Ἰούνιον ἐνήργει κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐπὶ μήλων ἐν Βυτίνῃ, ἐκ τῶν ὁποίων τὰ μικρότερα εἶχον ξηρανθῇ. Ἐκ τῆς τοιαύτης προσβολῆς εἴτε ξηραίνονται οἱ προσβεβλημένοι καρποί, εἴτε πίπτουσιν, εἴτε παραμένουσιν ἐπὶ τοῦ δένδρου παραμορφωμένοι (εἰκ. 39 VII). Γενικῶς ἡ προξενουμένη ζημία εἶναι σημαντικὴ δυναμένη ν' ἀνέλθῃ εἰς 70—90 %.

Αἱ προνύμφαι, ἀναπτυσσόμεναι εἰς βάρος τῶν καρπῶν, ἐξαναγκάζουσι τούτους νὰ πέσωσι προώρως. Ἐξερχόμεναι αὗται τῶν καρπῶν εἰσέρχονται ἐντὸς τοῦ ἐδάφους ὅπου νυμφοῦνται καὶ μεταμορφοῦνται εἰς τέλεια ἔννομα κατὰ τὸ φθινόπωρον ἢ ἀρχὰς χειμῶνος.

Διαχειμάζει ὡς τέλειον ἔντομον εἰς ὀπὰς καὶ ὑπὸ τοὺς ξηροὺς φλοιοὺς τοῦ κορμοῦ. Κατὰ τὸ φθινόπωρον καὶ ἄνοιξιν (πρὸ τῆς ἀνθήσεως) τὸ ἔντομον προσβάλλει τοὺς ἀνθοφόρους ὀφθαλμοὺς τοὺς ὁποίους κενώνει τοῦ περιεχομένου του δι' ὀπῆς ἣν ἀνοίγει διὰ τοῦ ρύγχους του (εἰκ. 39, IVα', IVα'', Vα β, VI, VIα β). Ἡ τοιαύτη ζημία ἀνέρχεται εἰς 30—70 % ἐπὶ τῆς

βερικοκκέας καὶ εἰς ποσοστὸν ἕως 100 % ἐπὶ τῆς ἀπιδέας, ὡς διεπιστώσαμεν ἐν Βυτίνῃ.

Ὑπὸ τοιούτους ὅρους δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ὁ ρυγχίτης οὗτος εἶναι σοβαρώτατος ἐχθρὸς τῶν δένδρων, ἅτινα ἀνεφέραμεν ἀνωτέρω. Καὶ ὡς τοιοῦτον δέον καταλλήλως νὰ τὸν ἀντιμετωπίσωμεν ὅπως ἐπιτύχωμεν τὴν ἐξόντωσίν του.

Εἰκ 39.=Ρυγχίτης ὁ Βάκχος (Runchites Bacchus) I=τέλειον ἔντομον. Ια=σχέσις φυσικοῦ μεγέθους πρὸς τὸ μέτρον. II=προνύμφη III=βερίκοκκον, φέρον ὀπὰς διατροφῆς καὶ ὠοτοκίας (γ). IIIγ΄ ὠὸν εἰς φυσικὸν μέγεθος ἐν σχέσει μὲ τὸ μέτρον. IIIγ΄΄ τὸ ὠὸν ἐντὸς τῆς σαρκὸς τοῦ βερικκόκου ἐν μεγεθύνσει. IIIα=ξηρὸν βερίκοκκον ἐκ προσβολῆς τοῦ ἐντόμου. IIIβ=ξηρὸν ἀμύγδαλον λόγῳ προσβολῆς. IV βλαστὸς βερικοκκέας μὲ κενοὺς τοὺς ἀνθοφόρους ὀφθαλμοὺς (α) ὑπὸ τοῦ ρυγχίτου. IVα΄ μεγεθυσμένος ὀφθαλμὸς βερικοκκέας μὲ ὀπὴν δι' ἧς τὸ ἔντομον κατέφαγε τὸ ἐσωτερικόν. V=Κατὰ μῆκος τομὴ διὰ κενοῦ (α) ὀφθαλμοῦ βερικοκκέας. Vβ 'Εγκαρσία τομὴ κενοῦ ὀφθαλμοῦ. VI βλαστὸς ἀπιδέας, φέρων κενοὺς ἀνθοφόρους ὀφθαλμοὺς (α). VIα=κενοὶ ὀφθαλμοί. VIβ=ἀφαιρεθεὶς κενὸς ὀφθαλμός. VII=μῆλα διαφόρου ἡλικίας, φέροντα ὀπὰς διατροφῆς καὶ ὠοτοκίας τοῦ ἐντόμου.

Καταπολέμησις : 1) Συλλογὴ καὶ καταστροφὴ τῶν προσβεβλημένων καρπῶν, ἐξ ὧν δὲν ἐξῆλθεν ἀκόμη ἡ προνύμφη. 2) Συλλογὴ τῶν τελείων ἐντόμων ἐπὶ πανίων διὰ τινάγματος τῶν δένδρων τὰς πρωϊνὰς ὥρας. 3) Ψεκασμοὶ τῶν δένδρων πρὸ τῆς ἀνθήσεως καὶ μετ' αὐτὴν κατ' Ἀπρίλιον—Μάϊον δι' ἀρσενικοῦ μολύβδου. 4) Χρησιμοποίησις κατὰ τὸ φθινόπωρον παραδιχλωροβενζολίου ὑπὸ τὰ δένδρα ὅπως φονευθῶσιν αἱ προνύμφαι καὶ νύμφαι, αἱ εὑρισκόμεναι ἐντὸς τοῦ ἐδάφους. 5) Ἀφαίρεσις καὶ καταστροφὴ τῶν ξηρῶν φλοιῶν τῶν δένδρων καὶ πλήρωσις τῶν ὀπῶν διὰ τσιμέντου, ὅπως μὴν εὕρῃ τὸ τέλειον ἔντομον καταφύγια διαχειμάσεως. Ἡ ἀφαίρεσις τῶν ξηρῶν φλοιῶν, ὑπὸ τοὺς ὁποίους διαχειμάζει τὸ ἔντομον νὰ γίνεται κατὰ τὸν χειμῶνα (Δεκέμβριον

—Ἰανουάριον), ν' ἀκολουθῇ δὲ ἀμέσως ψεκασμὸς διὰ πυκνοῦ γαλακτώματος πετρελαίου (10—15%)ὅπως φονευθῶσι τὰ παραμείναντα ἐπὶ τοῦ ἀποκεκαλυμμένου φλοιοῦ τοῦ κορμοῦ ἔντομα. 6) Περιτύλιξις κατὰ τὸ φθινόπωρον περὶ τοὺς κορμοὺς τῶν δένδρων παγίδων ἐκ σάκκων ἢ λινάτσας ἢ καὶ δέσμης καλαμιᾶς βρίζης.

Ὁ τρόπος οὗτος τῆς καταπολεμήσεως διὰ παγίδων εὕρομεν ὅτι εἶναι ὁ ἄριστος ὅλων πρὸς καταπολέμησιν τόσον τῶν ρυγχιτῶν ὅσον καὶ ἄλλων ἐντόμων διαχειμαζόντων ὑπὸ τοὺς ξηροὺς φλοιοὺς τῶν δένδρων (καρπόκαψα μήλων, ἀπιδίων, κυδωνέας, καρυδέας, πυρηνοκάρπων). Τὰ ἔντομα ταῦτα, μὴ εὑρίσκοντα φυσικὸν καταφύγιον διαχειμάσεως, ἐφ' ὅσον διατηρεῖται ὁ φλοιὸς καθαρὸς διὰ τῆς ἀφαιρέσεως κατ' ἔτος τοῦ ξηροῦ τοιούτου, ἢ ἐφ' ὅσον δὲν ὑπάρχει τοιοῦτος (νεαρὰ δένδρα), δέχονται μετ' εὐχαριστήσεως τὸ μεθ' ὑστεροβουλίας προσφερόμενον ὑφ' ἡμῶν τοιοῦτον. Ἐπάλειψις μάλιστα τῶν καθαρῶν κορμῶν καὶ βραχιόνων διὰ πολτοῦ ἀσβέστου ἢ πυκνοῦ βορδιγαλλείου πολτοῦ καὶ καταστροφὴ παντὸς ξηροῦ φύλλου,ἢ μὴ διατήρησις φρακτῶν περὶ τὸ δενδροκομεῖον, ἀναγκάζει περισσότερον τὰ ἔντομα νὰ δέχωνται κατ' ἀνάγκην τὸ προσφερόμενον καταφύγιον. Αἱ παγίδες αὗται, ἀφαιρούμεναι κατὰ τὴν ψυχρὰν ἐποχὴν τοῦ χειμῶνος, καθ' ἣν οἱ ῥυγχίται εὑρίσκονται ἐν νάρκῃ, ἡ δὲ καρπόκαψα ὑπὸ μορφὴν προνύμφης ἐν βομβυκίῳ, καὶ ὑποβαλλόμεναι εἰς λουτρὸν θερμοῦ ὕδατος, ἀπαλλάσσονται τῶν ἐντόμων τὰ ὁποῖα φιλοξενοῦσι καὶ εἶναι ἕτοιμαι νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἐκ νέου ὅπως συλλάβωσι τυχὸν εὑρισκόμενα εἰς φυσικὰ καταφύγια μακρὰν τῶν δένδρων (φράκτας, μανδροτοίχους, ξηρὰ ξύλα ἢ φύλλα). Ἐπανειλημμέναι τοιαῦται χρήσεις τῶν παγίδων ἐξυπηρετοῦσι πρὸς πλήρη καταπολέμησιν τῶν διαχειμαζόντων ἐντόμων. 7) Ψεκασμὸς κατὰ τὴν ἄνοιξιν διὰ βορδιγαλλείου πολτοῦ (2—2—100) εἰς ὃν προστίθεται 0.5% ἀρσενικικὸς μόλυβδος.

2) *Rynchites cupreus*. (Ρυγχίτης τῆς δαμασκηνέας) Τὸ ἔντομον τοῦτο μήκους 3—4 χιλιοστομέτρων καὶ χρώματος ἐρυθρο-ορειχαλκοχρόου προσβάλλει κυρίως τὴν δαμασκηνέαν καὶ κερασέαν, ἀλλὰ καὶ ἄλλα ὀπωροφόρα. Τὸ τέλειον ἔντομον ἐμφανίζεται κατὰ τὴν ἄνοιξιν ὡς ὁ προηγούμενος ρυγχίτης καὶ κατατρώγει τὴν νεαρὰν βλάστησιν. Κατόπιν ὀρύσσει στοὰν ἐντὸς τῶν καρπῶν ἐν οἷς γεννᾷ τὰ ᾠά του. Μετὰ τὴν τοιαύτην τοποθέτησιν τῶν ᾠῶν περιχαράσσει τὸν πυδίσκον τῶν καρπῶν καὶ τοὺς ἀναγκάζει νὰ πέσωσι. Ἅμα ὡς ἡ ἀναπτυσσομένη ἐντὸς τῶν καρπῶν προνύμφη ἀποκτήσει τὸ κανονικὸν της μέγεθος (ἐντὸς 5—6 ἑβδομάδων) τότο ἐξέρχεται ἐξ αὐτῶν καὶ εἰσέρχεται ἐντὸς τοῦ ἐδάφους ὅπως νυμφωθῇ καὶ μεταμορφωθῇ εἰς τέλειον ἔντομον τὸ φθινόπωρον ἢ τὴν ἄνοιξιν. Πάντως καὶ τὰ ἐξερχόμενα τὸ φθινόπωρον διαχειμάζουσιν ἐντὸς τοῦ ἐδάφους.

Καταπολέμησις. 1) Ραντίσματα δι' ἀρσενικικοῦ μολύβδου κατὰ τὴν ἄνοιξιν ἅμα τῇ ἐμφανίσει τῶν ἐντόμων. 2) Συλλογὴ καὶ καταστροφὴ τῶν φερόντων προνύμφας καρπῶν. 3) Χρησιμοποίησις παραδιχλωροβενζολίου κατὰ τὸ φθινόπωρον ὑπὸ τὰ δένδρα,

3) *Rhynchites auratus Scop.* (Ρυγχίτης ὁ χρυσίζων, εἰκ.,40—2).Χρώματος χρυσοπρασίνου.Προσβάλλει ὡς ὁ προηγούμενος τὴν Ἀπιδέαν, Μηλέαν, Κερασέαν, κλπ. Εἶναι 6—8 χιλιοστομέτρων. Καταπολεμεῖται ὅπως καὶ τὸ προηγούμενον.

4) *Rhynchites coeruleus de Geer.* (Ρυγχίτης ὁ κυανοῦς τῶν ὀφθαλμῶν τῶν ὀπωροφόρων δένδρων). Μικρὸν κολεόπτερον, μήκους 2.5—3.5 χιλιοστομέτρων καὶ χρώματος βαθέος κυανοῦ. Προσβάλλει τὴν Ἀπιδέαν,Μηλέαν, Κερασέαν, Βερικοκκέαν, Ὅαν (Σορβίαν) καὶ Ἄμπελον. Τὸ τέλειον ἔντομον ἐμφανίζεται κατὰ τὴν ἄνοιξιν καὶ γεννᾷ ἕν ἢ περισσότερα ὠὰ ἐντὸς τῶν ὀφθαλμῶν τῶν νεαρῶν βλαστῶν οὓς χαρακώνει παρὰ τὴν βάσιν. Ἡ ἀναπτυσσομένη προνύμφη προκαλεῖ τὴν ἀποξήρανσιν τοῦ βλαστοῦ, ὅστις οὕτω ἀποπίπτει. Ἡ νύμφη ἀποκτήσασα τότε τὸ τελικόν της μέγεθος ἐξέρχεται τοῦ βλαστοῦ καὶ εἰσέρχεται ἐντὸς τοῦ ἐδάφους ὅπως νυμφωθῇ καὶ μεταμορφωθῇ τὴν ἑπομένην ἄνοιξιν εἰς τέλειον ἔντομον. Δηλαδὴ διαχειμάζει ὡς προνύμφη

Καταπολέμησις. ὡς εἰς τὰ προηγούμενα (2 καὶ 3).

Εἰς 40. Ρυγχίτης ἢ Βύκτης τῆς βετούλης (Rh. ἢ Buctiscus betuleti): 1=τέλειον ἔντομον. 1' φύλλα ἀπιδέας φέροντα προνύμφας. Ρυγχίτης ὁ χρυσίζων, (Rhynchites auratus): 2=τέλειον ἔντομον.

5) ***Ρυγχίτης ἢ Βύκτης τῆς βετούλης ἢ ἀμπέλου, κοιν. τσιγαρολόγος ἢ τσιγαροποιὸς*** (Rhynchites ἢ Bycticus Betuleti F. ἢ betulae, L.). Ὁ

Ρυγχίτης οὗτος εἶναι γνωστὸς ὡς προξενῶν ζημίας ἐπὶ ὀπωροφόρων καὶ ἄλλων δένδρων καὶ τῆς ἀμπέλου ἀπὸ τινων αἰώνων, κατὰ συγγραφεῖς τινας.

Τὸ τέλειον ἔντομον (εἰκ. 40—1) εἶναι μήκους 5 χιλ. καὶ χρώματος μεταλλικοῦ βαθέος κυανοῦ ἢ πρασινοκυανοῦ ἢ ἰώδους λάμποντος. Προσβάλλει τὴν ἄμπελον, τὴν ἀπιδέαν, τὴν λεπτοκαρύαν, δασικὰ δένδρα (βετούλην, ἐξ ἧς ἔλαβε τὸ ὄνομα, κ. ἄ.). Κατὰ Μάϊον ἐμφανίζεται τὸ τέλειον ἔντομον ἵνα τραφῇ εἰς βάρος τῶν νεαρῶν βλαστῶν καὶ φύλλων. Κατὰ τὴν ἀκολουθοῦσαν ὠοτοκίαν, περιστρέφει ἓν ἕως τρία ἡμιώριμα φύλλα τῆς ἀπιδέας ἢ ἐν ἀμπέλου ἐν εἴδει σιγάρου (εἰκ. 40—1′), ἀφ' οὗ προηγουμένως ζημιώσει τοὺς ποδίσκους των ἵνα εὐκόλως συστραφοῦν μαραινόμενα. Κατὰ τὸν σχηματισμὸν τοῦ σιγάρου σχηματίζει τὸ ἔντομον ὀπὰς ἐν αἷς τοποθετεῖ ἀνὰ ἕν ὠόν. Ἐναποθέτει οὕτω 5—6 ὠὰ εἰς ἕκαστον σιγάρον. Ἕκαστον δὲ ἔντομον σχηματίζει ἱκανὸν ἀριθμὸν τοιούτων σιγάρων, ἵνα οὕτω ζημιωθῇ τὸ δένδρον σημαντικῶς.

Ἡ ἐκκόλαψις τῶν ὠῶν συντελεῖται ἐντὸς δεκαπενθημέρου ἵνα γεννηθοῦν περὶ τὰ μέσα Ἰουνίου μικροὶ ἄποδες λευκοὶ σκώληκες. Οὗτοι τρέφονται ἐκ τῶν πτυχῶν τοῦ σιγάρου καὶ τῶν μυκήτων οἵτινες σχηματίζονται, ἵνα ἀναπτυχθοῦν πλήρως μετὰ 20—30 ἡμέρας. Τότε διανοίγουσι διὰ τῶν σιαγόνων των ὀπὰς ἵνα ἐξέλθωσιν καὶ πέσωσιν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἐντὸς τοῦ ὁποίου εἰσέρχονται εἰς βάθος 3—4 ἑκατ. ὅπως νυμφωθοῦν. Ἐντὸς τοῦ ἐδάφους σχηματίζουσιν οἱ σκώληκες γαιῶδες βομβύκιον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου μετὰ πάροδον δεκαπέντε περίπου ἡμερῶν νυμφοῦνται καὶ ἐξέρχονται ὡς τέλεια ἔντομα περὶ τὸ τέλος Αὐγούστου. Ὡς τοιοῦτον εἴτε ἐξέρχεται τοῦ ἐδάφους ὅπως ἀναζητήσῃ τροφὴν ἢ παραμένει ἐντὸς αὐτοῦ μέχρι τῆς ἑπομένης ἀνοίξεως.

Διαχειμάζει ὡς τέλειον ἔντομον εἴτε ἐντὸς τοῦ ἐδάφους, εἴτε εἰς φράκτας, εἴτε ὑπὸ ξηρὰ φύλλα, εἴτε ὑπὸ τὸν ξηρὸν φλοιὸν τῶν δένδρων.

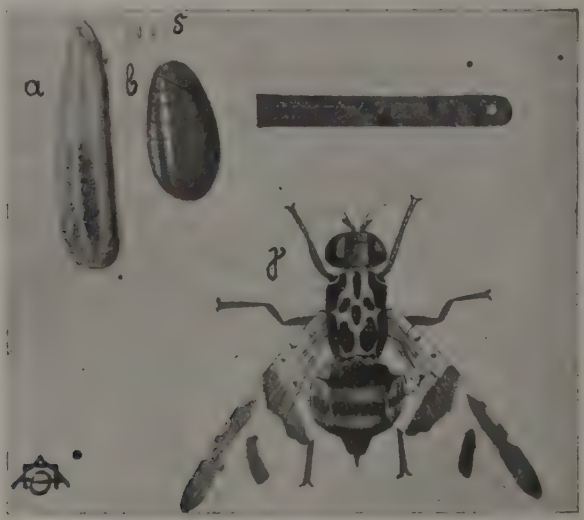
Καταπολέμησις. Ἐφαρμογὴ τῶν αὐτῶν μέσων ἅτινα προετείναμεν κατὰ τῶν προηγουμένων ρυγχιτῶν καὶ ἰδίως τοῦ Βάκχου. Οἱ ψεκασμοὶ διὰ τοῦ βορδιγαλλείου πολτοῦ καὶ ἀρσενικοῦ μολύβδου ν' ἀρχίζουν ἅμα τῇ ἐμφανίσει τοῦ ἐντόμου (Μάϊον) κατὰ τῇ ἐνάρξει τοῦ σχηματισμοῦ τῶν σιγάρων καὶ νὰ ἐπαναλαμβάνωνται ἐφόσον ἐμφανίζονται νέα σιγάρα. Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι ἡ ὠοτοκία δύναται νὰ παραταθῇ ἐπὶ δίμηνον.

19) Σκωληκίασις σαρκωδῶν καρπῶν ὑπὸ διπτέρων.

Οἱ σαρκώδεις καρποὶ ἐνίων δένδρων (Ἐλαίας, πυρεινοκάρπων, ἀπιδέας, ἐσπεριδοειδῶν, συκῆς, κερασέας, ζιζύφου, κ.ἄ.) καταστρέφονται ὑπὸ σκωλήκων (σχαδόνων), εἰδικῶν δι' ἕκαστον ἢ γενικοῦ διὰ τὰ πλεῖστα (κερατίτιδος), διπτέρων ἐντόμων. Ἐνταῦθα δὲν θὰ κάμωμεν λόγον εἰμὴ δι' ἓν δίπτερον προξενοῦν ζημίας εἰς τοὺς πλείστους σαρκώδεις καρποὺς τῶν δένδων καὶ λαχανικῶν. Τοῦτο εἶναι ἡ Κερατῖτις Διὰ τὰ ἄλλα δίπτερα τὰ εἰδικὰ δι' ἕκαστον δένδρον (Δάκος τῆς Ἐλαίας, Λογχαία τῆς συκῆς, Ὀρταλὶς τῆς κερασέας, κ.ἄ.) ἐπιφυλασσόμεθα νὰ κάμωμεν λόγον κατὰ τὴν ἐμφάνισιν τῶν

ἐχθρῶν ἑνὸς ἑκάστου δένδρου. Τὰ ἐξαχθησόμενα ὅμως συμτερἰσματα καταπολεμήσεως τῆς κερατίτιδος θὰ ἔχωσιν ἀναμφιβόλως ἐφαρμογὴν καὶ διὰ τὴν καταπολέλησιν παντὸς διπτέρου.

Κερατῖτις ἡ κεφαλωτὴ (Ceratitis capitata), κοιν. Μυῖγα τῆς Μεσογείου ἢ Ἱσπανικὴ Μυῖγα). Εἶναι δίπτερον ἔντομον τῆς οἰκογενείας **Trypetidae**, γνωστὸν ὡς μάστιξ τῶν ὀπωρῶν καὶ γενικῶς τῶν καρπῶν τῶν παραγομένων εἰς περιφερείας ἠπίου κλίματος. Κάθε καταναλωτὴς νωπῶν καρπῶν θὰ ἔχει εὕρει ἐντὸς πορτοκαλλίων, μανδαρινίων, λεμονίων, ροδακίνων, βερικόκκων, δαμασκήνων, ἀπιδίων, μήλων, κυδωνίων, σύκων, ζιζύφων, μεσπίλων (μουσμούλων), ροιῶν (καρπῶν ροιᾶς ἢ ροϊδιᾶς), ὀπουντιοσύκων (φραγκοσύκων, μπαρμπαροσύκων), βανανεῶν, τοματῶν, μελιτζανῶν, κλπ, μικροὺς σκώληκας εἰς ἀριθμὸν ποικίλλοντα ἐν ἑκάστῳ καρπῶν καθιστῶντας τὸν προσβεβλημένον καρπὸν ἄχρηστον πρὸς κατανάλωσιν. Οἱ σκώληκες οὗτοι εἶναι αἱ σχαδόνες ἢ προνύμφαι τῆς κερατίτιδος.



Εἰκ. 41. Κερατῖτις ἡ κεφαλωτὴ (Ceratitis capitata) ἢ Μυῖγα τῆς Μεσογείου. α=προνύμφη. β=νύμφη. γ=τέλειον ἔντομον δ=φυσικὸν μέγεθος ἐν σχέσει πρὸς τὸ μέτρον.

Αὕτη ἔχει ἐξαπλωθῇ εἰς ὅλον σχεδὸν τὸν κόσμον, πλὴν τῆς βορείου Ἀμερικῆς. Εἶναι γνωστὴ ἀπὸ 110 περίπου ἐτῶν. Ἐν Ἱσπανίᾳ ἐσημειώθη τῷ 1842, ἐν Ἀλγερίᾳ 1858, ἐν Ἰταλίᾳ 1863 ἐν Σικελίᾳ 1878, ἐν Τύνιδι 1885, ἐν Νοτίῳ Ἀφρικῇ 1889, ἐν Αὐστραλίᾳ 1897, ἐν Τασμανίᾳ 1899, ἐν Γαλλίᾳ, προσβάλλουσα τὰ βερίκοκκα πλησίον τῶν Παρισίων, τῷ 1900, ἐν Νέᾳ Ζηλανδίᾳ 1901, ἐν Αἰγύπτῳ, Ἀσιατικῇ Τουρκίᾳ, Βηρυττῷ, Ἱερουσαλὴμ τῷ 1904, ἐν Ἀργεντινῇ 1905, ἐν τῇ Ἀνατολικῇ Ἀφρικῇ 1909—1914,

ἐν Μαδαγασκάρῃ 1915. Ἐν Ἑλλάδι ἤρχισε προξενοῦσι σοβαρὰς ζημίας κατὰ τὸ 1916 ἐν Πάτραις ἐπὶ τῶν πορτοκαλλίων, μανδαρινίων, ροδακίνων, ἀπιδίων, μήλων. κλπ.

Ἐν τῷ Φυτολογικῷ Λεξικῷ Π. Γενναδίου (1914) ἀναφέρεται ἔν δίπτερον (Ceratitis Ispanica) προσβάλλον τὰ ἐσπεριδοειδῆ ὅταν ἀρχίζωσι νὰ ὡριμάζωσι καὶ προκαλοῦν τὴν σῆψιν αὐτῶν. Οἱ προσβεβλημένοι καρποὶ, κατὰ τὸν ἴδιον, ὀνομάζονται ἐν Κύπρῳ «καρφωμένοι». Ἀναφέρεται ἐν τῷ ἄνῳ ἔργῳ ὅτι ἡ Κερατῖτις δὲν εὑρίσκετο ἐν Ἑλλάδι (1914) ἀλλ' ἐν Συρίᾳ, Κύπρῳ, Σικελίᾳ, Ἀλγερίῳ, Ἱσπανίᾳ.

Συνεπῶς ἐφ' ὅσον ἐλλείπουσιν ἕτεραι πληροφορίαι, εἴμεθα ὑποχρεωμένοι νὰ δεχθῶμεν τὴν εἴσοδον τοῦ ἐντόμου ἐν Ἑλλάδι (ἐν Πάτραις) πιθανὸν κατὰ τὸ ἔτος 1914—1915 ἵνα δυνηθῇ νὰ προξενήσῃ ζημίας κατὰ τὸ 1916. Ἔκτοτε ἐξακολουθεῖ νὰ ζημιώνῃ τοὺς νωποὺς καρποὺς τῆς περιφερείας Πατρῶν, Κορινθίας, Μεσσηνίας καὶ λοιπῶν θερμῶν περιφερειῶν τῆς Ἑλλάδος (Ἀθηνῶν, κ. ἄ.).

Τὸ τέλειον ἔντομον (εἰκ.41γ) ὁμοιάζει κατὰ τὸ μέγεθος τὴν κοινὴν μυῖαν (5 χιλιοστῶν), διαφέρον αὐτῆς κατὰ τὸ χρῶμα. Οὕτω ἡ κεφαλὴ εἶναι κιτρίνη, ὁ θώραξ μέλας, φέρων κηλίδας κιτρονολεύκους. Ἡ κοιλία εἶναι κιτρίνη, φέρουσα δύο ἐγκαρσίας κιτρινολεύκους ταινίας. Αἱ πτέρυγες φέρουν 1—4 ταινίας σκοτεινάς. Τρέφεται ἐκ γλυκειῶν οὐσιῶν ὡς ὁ δάκος τῆς ἐλαίας (καρπούς, μελιτῶδες ὑγρὸν ἐντόμων). Ἂν δὲν εὕρῃ τροφὴν ἀποθνήσκει ἐντὸς 3—4 ἡμερῶν. Ἂν ὅμως τρέφηται δύναται νὰ ζήσῃ 230—315 ἡμέρας. Ὑπὸ συνθήκας συνήθεις δύναται νὰ ζήσῃ 4—6 μῆνας. Ἀρχίζει νὰ τίκτῃ ᾠὰ ἀπὸ τῆς ἡλικίας τῶν 4—10 ἡμερῶν ἀπὸ τῆς μεταμορφώσεώς του. Ἐφ' ὅσον αὐξάνει τίκτει περισσότερα ᾠὰ καὶ παρατείνει τὴν ἐργασίαν ταύτην καθ' ὅλον αὐτοῦ τὸν βίον. Γεννᾷ 4—22 (συνήθως 4—6) ᾠὰ τὴν ἡμέραν. Ἐν ἐργαστηρίῳ ἐγεννήθησαν ἐντὸς 153 ἡμερῶν 622 ᾠά. Πιθανὸν ὁ ἀριθμὸς τῶν ᾠῶν, ἅτινα δύναται νὰ γεννήσῃ ἓν ἔντομον, δύναται νὰ εἶναι 800 ἢ καὶ μεγαλύτερος. Ἂν δὲν εὕρωσι καρποὺς ἐντὸς τῶν ὁποίων νὰ γεννήσωσι τὰ ᾠά των ἀναστέλλουσι τὴν τοιαύτην ἐργασίαν (πολλάκις ἐπὶ 5 μῆνας) μέχρις ὅτου παρουσιασθῇ ἡ εὐκαιρία.

Τὰ ᾠὰ τίθενται ἐντὸς τῶν καρπῶν διὰ τοῦ τερέτρου τοῦ ἐντόμου διὰ τοῦ ὁποίου τρυπᾷ τὸ δέρμα αὐτῶν. Εἰς ἑκάστην οὕτω δημιουργουμένην ὀπὴν ἐναποτίθενται 1—6 ᾠά. Δὲν ἀποκλείεται ὅμως νὰ ἐπαναλάβῃ τὸ ἴδιον ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ σημείου, ἢ ἑτέρα μυῖα, καὶ τότε ὁ ἀριθμὸς τῶν ᾠῶν ἐν ἑνὶ σημείῳ νὰ φθάσῃ δεκάδας τινάς. Ὁ αὐτὸς καρπὸς δύναται νὰ δεχθῇ ᾠὰ εἰς διάφορα αὐτοῦ σημεῖα. Ἐκ τῶν ᾠῶν ἐκκολάπτονται προνύμφαι.

Αἱ ***προνύμφαι*** (εἰκ.41α) εἶναι λευκαὶ σκωλήκες, δισνοίγουσαι στοὰς ἐν ᾗ σαρκὶ τοῦ καρποῦ πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, ὅπως τραφῶσιν ἐξ αὐτῆς. Μετ' οὐ πολὺ ἡ σὰρξ εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο καθίσταται μαλακὴ καὶ σεσηπυῖα. Αἱ προνύμφαι ἀποκτήσασαι μέγεθος 6—7 χιλιοστῶν, εἶναι ἱκαναὶ νὰ πηδῶσιν εἰς ὕψος 9—15 ἑκατοστῶν.

Αἱσχαδόνες μετοβάλλονται εἰς **νύμφας**, ἐγκαταλείπουσαι τὸν καρπὸν καὶ εἰσερχόμεναι ἐντὸς τοῦ ἐδάφους εἰς βάθος 5 περίπου ἑκατοστῶν. Μετ' ὀλίγας ἡμέρας ἐξέρχονται ἐξ αὐτῶν τὰ τέλεια ἔντομα.

Ἡ κερατῖτις εἴδομεν ὅτι ἔχει ἐγκατασταθεῖ ἐν Ἑλλάδι εἰς τὰς θερμοτέρας περιφερείας, διότι δὲν δύναται νὰ εὐδοκιμήσῃ εἰς ψυχρότερα κλίματα. Εὑρέθη ὑπὸ τῶν E. A. Back καὶ C.E. Pemberton, ὅτι ἀνεπτυγμένη προνύμφη ἐπέζησε διατηρηθεῖσα εἰς θερμοκρασίαν 8,5—10,5 βαθμῶν ἐπὶ 79 ἡμέρας. Ὡς νύμφη διετηρήθη ἐν νάρκῃ ἐπὶ δύο μῆνας εἰς θερμοκρασίαν 3°—22° βαθμῶν. Δὲν δύναται γενικῶς τὸ ἔντομον τοῦτο νὰ καταστῇ ἐπικίνδυνον εἰς περιφερείας εἰς ἃς ἡ μέση μηνιαία θερμοκρασία εἶναι κατωτέρα τῶν 10 βαθμῶν ἐπὶ 3—4 συνεχεῖς μῆνας. Ἀναπτύσσεται καλῶς εἰς μέσην θερμοκρασίαν 24° – 26° βαθμῶν. Εἰς τοιαύτην 20° βαθμῶν θὰ ἀπαιτήσῃ διπλάσιον χρονικὸν διάστημα διὰ τὴν συμπλήρωσιν ἑνὸς βιολογικοῦ κύκλου. Εἰς θερμοκρασίαν 14—16,5 βαθμῶν τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα τριπλασιάζεται ἢ τετραπλασιάζεται. Προνύμφαι ἐθανατώθησαν εἰς ἔκθεσιν θας —3° ἕως 21° (ἤτοι εἰς μέσην θαν 8,5 βαθμῶν) ἐπὶ 6 ἑβδομάδας. Αὗται φονεύονται εἰς συνεχῆ ἔκθεσιν κάτω τῶν 10 βαθμῶν. Ἔκθεσις πάσης μορφῆς τοῦ ἐντόμου εἰς θαν 0 ἐπὶ 2—3 ἑβδομάδας ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὸν θάνατον.

Τὸ ἔντομον ἀναπτύσσει εἰς τὰς θερμὰς περιφερείας 6 – 7 γενεὰς ἐν τῷ ἔτει ἐν τῇ Μεσογείῳ (Ἰταλίᾳ, Ἑλλάδι). Ἑκάστη γενεὰ τρέφεται ἐκ τῶν καρπῶν τῆς ἐποχῆς. Οὕτω, ἡ 1η γενεὰ ἐμφανιζομένη κατὰ Μάρτιον—Ἀπρίλιον τρέφεται ἐκ τῶν καρπῶν τῶν ἑσπεριδοειδῶν (μανδαρίνια, πορτοκάλλια, κ.τ.λ.). Ἡ 2α γενεά, ἀναπτυσσομένη κατὰ Μάϊον—Ἰούνιον. τρέφεται ἐκ τῶν τελευταίων πορτοκαλλίων, μεσπίλων, φραγκοσύκων, ροδακίνων, βερικόκκων, ἀπιδίων κλπ. Ἡ 3η γενεὰ τοῦ Ἰουλίου, προσβάλλει τὰ ροδάκινα, τὰ ἀπίδια, ζίζυφα, φραγκόσυκα. Ἡ 4η γενεά, τρέφεται, κατ' Αὔγουστον ἐκ ζιζύφων, ροδακίνων, ἀπιδίων, φραγκοσύκων, σύκων (ἐπ' ἐλάχιστον). Κατὰ Σεπτέμβριον, ἡ 5η γενεὰ συνεχίζει τὰς ζημίας ἐπὶ τῶν καρπῶν τοῦ Αὐγούστου. Ἡ 6η γενεὰ προσβάλλει κατὰ Ὀκτώβριον—Νοέμβριον, πλὴν τῶν καρπῶν τοῦ Σεπτεμβρίου καὶ τοὺς καρποὺς τῆς μηλέας, τῆς κυδωνέας, τοῦ διοσπύρου (λωτῶν), τῆς ροιᾶς, τοῦ βουτυροδένδρου, τῆς βανανέας, πορτοκαλλέας, κ.τ.λ. Ἐναπομένει εἰς τὴν 7ην γενεὰν νὰ προσβάλλῃ κατὰ Νοέμβριον—Δεκέμβριον τοὺς καρποὺς τῆς ἐποχῆς (τῶν ἑσπεριδοειδῶν).

Καὶ αὐτὸ γίνεται εἰς τὰς θερμὰς περιφερείας τῆς Ἑλλάδος, ὅπως εἶναι τῆς Μεσσηνίας (πεδιὰς Καλαμῶν). Εἰς ἄλλας ὅμως ψυχροτέρας, ἢ διαφόρους περιφερείας, ὅπως εἶναι τοῦ ν ομοῦ Ἀχαΐας καὶ Κορινθίας, αἱ γενεαὶ τοῦ ἐντόμου εἶναι ὀλιγώτεραι, ἤτοι 3—4. Ἐκεῖ ἡ προσβολὴ τῶν καρπῶν ἄρχεται ἀπὸ τοῦ Αὐγούστου.

Καλῶς ἐχόντων τῶν πραγμάτων τὸ ἔντομον συμπληρώνει τὸν βιολογικόν του κύκλον κατὰ τὸ θέρος εἰς 20 περίπου ἡμέρας.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐξάγεται ὅτι οὐδεὶς σχεδὸν καρπὸς ἐκφεύγει τῶν προσβολῶν τοῦ καταστρεπτικοῦ τούτου ἐντόμου. Εἰς τὰς προσβολὰς τῶν καρπῶν

δέον νὰ προστεθοῦν καὶ οἱ καρποὶ λαχανικῶν τινῶν, ὡς π. χ. τῆς τομάτας τῆς μελιτζάνας, τῶν φασολίων, κ. λ. π. Ἐξ ὅλων ὅμως τῶν καρπῶν τῶν δένδρων ἐν Ἑλλάδι τὰς μεγαλυτέρας ζημίας ὑφίστανται οἱ καρποὶ τῶν ἐσπεριδοειδῶν (πορτοκάλλια, μανδαρίνια, κλπ.), τῆς ἀπιδέας, τῆς ροδακινέας, τῆς βερικοκκέας καὶ ζιζύφου.

Καταπολέμησις τῆς κερατίτιδος. Ἡ καταπολέμησις τοῦ ἐντόμου θὰ ἐπιτευχθῇ διὰ τῶν ἑξῆς τρόπων, ἤτοι: 1ον διὰ τῆς ἐγκαίρου συλλογῆς καὶ ἀμέσου καταστροφῆς τῶν προσβεβλημένων καρπῶν. Οὗτοι διακρίνονται ἐκ τοῦ σημείου τῆς τοποθετήσεως τῶν ὠῶν Τοῦτο φαίνεται διὰ τῆς ἀλλοιώσεως τοῦ χρώματος. Βραδύτερον ἐμφανίζονται μαλακαὶ κηλίδες, ὑπὸ τὰς ὁποίας ὑπάρχουν οἱ σκώληκες (σχαδόνες) ἐντὸς τῆς μαλακῆς λόγῳ τῆς προσβολῆς σαρκός. Ἡ καταστροφὴ τῶν καρπῶν πρέπει νὰ γίνεται προτοῦ ἐξέλθουν ἐξ αὐτῶν οἱ σκώληκες, ἐπιτυγχάνεται δὲ εἴτε διὰ τῆς ἐμβαπτίσεως των εἰς ζέον ὕδωρ εἴτε διὰ τῆς ταφῆς των ἐντὸς λάκκων βάθους 30—40 ἑκατ.

2) Διὰ τῆς παγιδεύσεως τῶν τελείων ἐντόμων ἐντὸς μυιοπαγίδων κλειστῶν ὑαλίνων αἱ ὁποῖαι φέρουν ἐκχύλισμα ξηρῶν σύκων (ἀποσύκων) ἐντὸς ὕδατος (5—10% σῦκα) ἢ διάλυμα ὄξους 20 %, ἢ διάλυμα 5 % ἀμμωνίας. Τὰ γενόμενα πειράματάμας (βλέπε «Δενδροκομικὴ Ἔρευνα», τεῦχος 4ον 1936, «Καταπολέμησις τῶν διπτέρων ἐντόμων τῶν προκαλούντων τὴν σκωληκίασιν τῶν δένδρων») ἀπέδειξαν τὴν ἀποτελεσματικότητα τῶν ὑγρῶν τούτων.

3ον) Διὰ ψεκασμοῦ ἐπὶ τῶν δένδρων δηλητηριασμένης τροφῆς τοῦ ἐντόμου, ὅπως γίνεται διὰ τῶν ἀρσινικομελασσούχων δολωμάτων διὰ τὸν Δάκον τῆς ἐλαίας. Ὁ Mally, ὅστις ἐδοκίμασε πρῶτος τοιαύτην δηλητηριασμένην τροφὴν διὰ τὴν κερατίτιδα, παρεσκεύασε ταύτην δι' 7.5 ὀκάδων σακχάρου, 250 δραμίων ἀρσενικικοῦ μολύβδου καὶ 100 ὀκ. ὕδατος. Ταύτην ἐχρησιμοποίησεν εἰς ποσότητα 150—200 δραμίων δι' ἑκάστην ροδακινέαν ἡλικίας 10 ἐτῶν. Ὁ Weinland ἐχρησιμοποίησε μελάσσαν ἀντὶ σακχάρεως. Ἀμφότεροι οἱ ψεκασμοὶ ἀπεδείχθησαν ἀποτελεσματικοί. Ὁ Mally γράφει ὅτι ἐν τῇ Νοτίῳ Ἀφρικῇ κατώρθωσε διὰ τῶν ψεκασμῶν τούτων ν' ἀνακόψῃ τὴν προσβολὴν ἐν δενδροκομείῳ ἐκ ροδακινεῶν καὶ νὰ ἐπιτύχῃ κσρποὺς ἀπηλλαγμένους σκωλήκων, καθ' ὃν χρόνον ἐπὶ μαρτύρων, μὴ ραντισθέντων δένδρων, ἡ προσβολὴ ηὔξανε μέχρις ὅτου ὅλοι οἱ καρποὶ προσεβλήθησαν.

Οἱ W. Allen καὶ W. Le Gay Brereton προτείνουν τὴν ἑξῆς σύνθεσιν τοῦ δολώματος :

12 πορτοκάλλια ἢ ροδάκινα
1.800 γραμ. μελάσσης
2.270 » ἀρσενικικοῦ μολύβδου
15 λίτρα ὕδατος.

Τὸ δόλωμα τοῦτο νὰ χρησιμοποιῆται εἰς ποσότητα 90—120 κ. ἑκ. κατὰ δένδρον.

Ἡμεῖς, χρησιμοποιήσαντες 6.5 μέρη σακχάρου καὶ $^1/_2$ μ. ἀρσενικικοῦ

μολύβδου εἰς 100 μέρη ὕδατος, ὡς καὶ 10 μέρη σιροπίου σταφίδος, 1)2 μ. ἀρσενικοῦ μολύβδου καὶ 90 μέρη ὕδατος καὶ ψεκάσαντες ἐπὶ δένδρων συκῆς καὶ ροδακινέας, ἔσχομεν ἄριστα ἀποτελέσματα (βλέπε Δενδροκομικὴ Ἔρευνα, Τεῦχος 4ον, 1936).

Ἄλλοι πειραματισταὶ ἔσχον ἐπίσης καλὰ ἀποτελέσματα χρησιμοποιήσαντες ἀντὶ σακχάρου, 5 μέρη μελάσσης εἰς 95 μέρη ὕδατος μετὰ $^1/_2$ μ. ἀρσενικικοῦ μολύβδου.

Οἱ ψεκασμοὶ τῶν ἀνωτέρω δολωμάτων ἐπὶ τῶν δένδρων πρέπει ν' ἀρχίζουν μόλις ἐμφανισθοῦν τὰ ἔντομα, οἱ δὲ πρὸς προστασίαν καρποὶ πλησιάζουσι πρὸς τὴν ὡρίμανσίν των. Νὰ ἐπαναλαμβάνωνται δὲ οὗτοι κατὰ χρονικὰ διαστήματα 12—15 ἡμερῶν μέχρις ὅτου ἐκλείψῃ ὁ κίνδυνος, εἴτε διὰ τῆς θανατώσεως τῶν ἐντόμων, εἴτε διὰ τῆς συλλογῆς τῶν καρπῶν.

4ον) Διὰ τῆς ἀποφυγῆς καλλιεργείας δένδρων ὡριμαζόντων τοὺς καρποὺς των ὀψίμως (ἀπὸ τοῦ Αὐγούστου καὶ μετέπειτα) εἰς περιφερείας εἰς ἃς ἡ ὡοτοκία τοῦ ἐντόμου εἶναι ὄψιμος, ὡς συμβαίνει ἐπὶ παραδείγματι εἰς τὴν παραλίαν ἀπὸ τῆς Κορίνθου μέχρι τῶν Πατρῶν. Εἰς τὰς περιφερείας ταύτας ἐπιβάλλεται ἡ καλλιέργεια ποικιλιῶν αἱ ὁποῖαι ὡριμάζουσι τοὺς καρποὺς των πρωΐμως. Ἐπὶ παραδείγματι, νὰ καλιεργηθοῦν τῆς ἀπιδέας αἱ ποικιλίαι Ζαχαράτου, Μοσχαρδίνι, Κοντούλα, Κρυστάλλι καὶ Δουκέσσα, τῆς δὲ ροδακινέας ἡ **Amsden.**

5ον) Διὰ τῆς ἐγκαίρου συλλογῆς τῶν καρπῶν (ὅταν οὗτοι ἀποκτήσωσι μέγεθος ἀλλ' εἶναι ἀκόμη ἄωροι) δένδρων τινων (ἀπιδέας) καὶ διατηρήσεως αὐτῶν ἐν ψυγείῳ εἰς θερμοκρασίαν 0—3°. Τοῦτο ἐφαρμόζεται ἐν Ἑλλάδι μὲ τὰς ποικιλίας «Κρυστάλλι» καὶ «Δουκέσσα» τῆς ἀπιδέας, ὧν οἱ καρποί, καίτοι ὡριμάζουσι κατ' Αὔγουστον, συλλέγονται κατὰ Ἰούλιον καὶ διατηροῦνται ἐν ψυγείῳ ἐπὶ 4—5 μῆνας. Ἡ τοιαύτη διατήρησις καταστρέφει τὰς μορφὰς τοῦ ὠοῦ καὶ τοὺς σκώληκας καὶ ἀναβάλλει τὴν ὡρίμανσιν τῶν καρπῶν.

6ον) Διὰ τῆς «ἐνσακκώσεως» τῶν καρπῶν, ἤτοι τοῦ περιορισμοῦ ἀπὸ τῆς ἡμιανεπτυγμένης καταστάσεως αὐτῶν ἐντὸς χαρτίνων σάκκων ἐπὶ τοῦ δένδρου. Οὕτω προφυλλασσόμενοι οἱ καρποὶ ἐκφεύγουν τῆς προσβολῆς.

7ον) Διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως παραδιχλωροβενζολίου (σελὶς 62) ἐπὶ τῆς ὑπὸ τὰ δένδρα ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εἰσέρχονται πρὸς νύμφωσιν οἱ ἐξερχόμενοι ἐκ τῶν καρπῶν σκώληκες.

8ον) Διὰ τῆς καλλιεργείας τοῦ ἐδάφους κατὰ τὸ φθινόπωρον καὶ χειμῶνα πρὸς ἔκθεσιν τῶν εὑρισκομένων ἐν αὐτῷ μορφῶν προνύμφης καὶ νύμφης τοῦ ἐντόμου εἰς τοὺς φυσικούς του ἐχθροὺς καὶ τὸ χειμερινὸν ψῦχος.

9ον) Διὰ τῶν φυσικῶν ἐχθρῶν. Διότι ὅμως ἡ ἐργασία τῶν παρασίτων τῆς κερατίτιδος δὲν εἶναι ἀποτελεσματικὴ ἐπὶ τοῦ παρόντος, δὲν θὰ πρέπει ν' ἀναβάλωμεν τὴν ἐφαρμογὴν τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων τεχνητῶν μέσων καταπολεμήσεως.

10ον) Διὰ καλλιεργείας δένδρων ἢ λαχανικῶν ὡρισμένων εἰδῶν καὶ

ποικιλιῶν ὡριμαζουσῶν τοὺς καρποὺς των εἰς ἀπεχούσας ἀλλήλων ἐποχάς. Οὕτω μὴ δυνάμενον τὸ τέλειον ἔντομον νὰ εὕρῃ τροφὴν θὰ πάθῃ ὡς εἴδομεν ἐξ ἀσιτίας. Ἐξετάζοντες οὕτω τοὺς καρποὺς οὓς προσβάλλουν αἱ διάφοροι γενεαὶ καὶ προσθέτοντες εἰς τούτους καὶ τοὺς καρποὺς τῶν λαχανικῶν, δυνάμεθα νὰ εὕρωμεν τίνα δένδρα καὶ τίνα λαχανικὰ πρέπει νὰ μὴ εὑρίσκωνται ἐν καλλιεργείᾳ ὡρισμένην ἐποχὴν ἵνα ἐπιτύχωμεν τὸν ἐξ ἀσιτίας θάνατον τῶν ἐντόμων. Ἂν δὲν προσέξωμεν εἰς τὴν λεπτομέρειαν ταύτην καὶ ἀφήσωμεν νὰ εὑρίσκωνται καρποὶ καθ' ὅλας τὰς ἐποχὰς (ἐν Μεσσηνίᾳ ἐ. παραδείγματι), τότε εἴμεθα ὑποχρεωμένοι νὰ καταφεύγωμεν εἰς τεχνητὰ μέσα καταπολεμήσεως τοῦ ἐντόμου.

20) ***Ἔντομα τῶν ξηρῶν καρπῶν τῶν δένδρων.***—Οἱ ξηροὶ καρποὶ τῶν δένδρων (ξηρὰ σῦκα, δαμάσκηνα, μῆλα ἀπίδια, βερίκοκκα, ροδάκινα, ἀμύγδαλα, καρύδια, φιστίκια, ξυλοκέρατα, κ.τ.λ.) ὑπόκεινται εἰς ζημίας ζωϊκῶν παρασίτων (ἐντόμων, κ. ἄ.) ἐπὶ τῶν δένδρων ὅταν εἶναι ἡμίξηροι καὶ ἐντὸς τῶν ἀποθηκῶν, ἔνθα διαφυλάσσονται, ὅταν εἶναι ξηροί. Αἱ προξενούμεναι ὑπὸ τῶν παρασίτων τούτων ζημίαι εἶναι πολλάκις μέγισται. Ἄλλοτε αἱ προξενούμεναι ζημίαι, καὶ ἂν ἀκόμη δὲν ὑπερβαίνωσι τὸ ποσοστὸν 10 %, ἐμποδίζωσι τὴν ἐξαγωγὴν τῶν ξηρῶν καρπῶν (σῦκα εἰς Ἀμερικήν), Καὶ οὕτω ἡ ἐμφάνισις τοιούτων ἐχθρῶν γίνεται πάντοτε ἐπὶ ζημίᾳ, τὴν ὁποίαν θὰ πρέπει νὰ προλάβωμεν. Τοῦτο θὰ κατορθώσωμεν ὅταν γνωρίσωμεν πρῶτον τίνες εἶναι οἱ ἐχθροὶ οὗτοι καὶ δεύτερον διὰ τίνων μέσων θὰ τοὺς καταπολεμήσωμεν. Ταῦτα θὰ ἐκθέσωμεν κατωτέρω.

Ἐν Ἑλλάδι συναντήσαμεν τὰ ἑξῆς ζωϊκὰ παράσιτα, προσβάλλοντα τοὺς ξηροὺς καρπούς : Α'. Ἔντομα 1) Plodia interpunctella (Hbn), 2) Ephestia cautella Waltk, 3) Carpophilus hemipterous (Linn), 4) Silvanus ἢ oryzophilus surinamensis (Linn) καὶ Β'. ἔν ἄκαρι (Rhizoglyphus sp.). Ἐξ αὐτῶν τὴν μεγαλυτέραν ζημίαν προξενοῦσι τὰ δύο πρῶτα.

1) ***Πλοντία ἡ μεσόστικτος ἢ Σκόρος τοῦ ἀλεύρου.*** (Εἰκὼν 42) Εἶναι μικρολεπιδόπτερον τῆς οἰκογενείας τῶν Πυραλίδων (Pyralidae). Ὡς ***τέλειον*** ἔντομον ἔχει ἄνοιγμα πτερύγων 20 περίπου χιλ. Εἶναι χρώματος γενικῶς τεφροῦ πλὴν τοῦ ἄκρου κατὰ τὰ $^2/_3$ (Εἰκ. 42) τῶν προσθίων πτερύγων, ὅπερ εἶναι μεταλλικῶς χαλκόχρουν ἢ ἐρυθροκασιανόν. Εὑρίσκεται εἰς τὰ σκοτεινὰ μέρη τῶν ἀποθηκῶν τὴν ἡμέραν, τὴν δὲ νύκτα ἵπταται πρὸς ἀναζήτησιν τροφῆς ἐφ' ἧς θὰ γεννήσῃ τὰ ᾠά του. Δὲν τρέφονται τὰ τέλεια ἔντομα καίτοι ἡ ζωή των διαρκεῖ 2—3 ἡμέρας τὸ θέρος καὶ 30 περίπου κατὰ τὴν ἄνοιξιν καὶ φθινόπωρον. Ἕκαστον θῆλυ ἔντομον γεννᾷ περὶ τὰ 300—400 ᾠά, ἅτινα εἶναι μικρὰ λευκὰ καὶ ᾠοειδῆ. Ταῦτα ἐκκολάπτονται μετὰ 2—4 ἡμέρας τὸ θέρος καὶ μετὰ 6—14 ἡμέρας ὅταν ὁ καιρὸς εἶναι ψυχρότερος. Ἐκ τῶν ᾠῶν ἐξέρχονται ***προνύμφαι***, (εἰκ. 42) αἱ ὁποῖαι καθ' ὅλην τὴν ζωήν των πλέκουσι μεταξίνους ἱστοὺς ἐπὶ τῆς τροφῆς των, ἣν οὕτω συνδέουν. Ἡ ἐμφάνισις τῶν ἱστῶν τούτων προδίδει τὴν παρουσίαν τῶν σκωλήκων. Οὗτοι

εἶναι χρώματος λευκοῦ, ἢ κιτρίνου, ἢ ροδίνου, ἢ πρασινωποῦ. Ἡ κεφαλὴ καὶ ὁ προθωρακικὸς δακτύλιος (ἀσπὶς) εἶναι χρώματος καστανοῦ. Ἐν πλήρει ἀναπτύξει ἡ προνύμφη εἶναι μήκους 18—20 χιλ. Ἀπαιτοῦνται πρὸς ἀνάπτυξίν της 21 ἡμέραι κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας. Διαχειμάζει τὸ ἔντομον ὑπὸ τὴν μορφὴν τῆς προνύμφης, ἤτοι ἐπὶ 5—8 μῆνας εἰς ψυχρὰς ἀποθήκας.

Ἡ προνύμφη μεταμορφοῦται εἰς ***νύμφην*** (εἰκ. 42) χρώματος καστανοῦ ἐντὸς βομβυκίου. Ὑπὸ τὴν μορφὴν ταύτην παραμένει 4 ἕως 8 ἡμέρας τὸ θέρος καὶ ἕως 30 ἡμέρας εἰς ψυχρὸν καιρόν.

Οὕτω τὸ ἔντομον ἐμφανίζει 3—7 γενεὰς ἐν τῷ ἔτει. Ἀπαιτοῦνται δὲ 33—47 ἡμέραι διὰ τὰς θερινὰς γενεὰς πρὸς συμπλήρωσιν τοῦ βιολογικοῦ κύκλου καὶ ἕως 200 διὰ τὰς ψυχράς.

Τὸ ἔντομον τοῦτο εἶναι κοσμοπολιτικόν, τρεφόμενον ἐξ ὅλων τῶν ξηρῶν καρπῶν τῶν δένδρων, (ἐκ σταφίδων, ἐκ σιτηρῶν καὶ ἀλεύρων, ἐκ σοκολάτας, ἐκ γλυκισμάτων, φασολίων, ἀραχίδος, κ. ἄ.). Ἐν Ἑλλάδι εὕρομεν τοῦτο ζημιοῦν τὰ ξηρὰ σῦκα, τὰ ξηρὰ δαμάσκηνα, τὴν σταφίδα κ. ἄ. καρπούς.

2) ***Ἐφέστιος, ἢ σκόρος τῶν σύκων***. (Εἰκ. 42) Τὸ μικρολεπιδόπτερον τοῦτο ἀνήκει εἰς τὴν αὐτὴν οἰκογένειαν μὲ τὸ προηγούμενον (Pyralidae). Ἔχει τὸ αὐτὸ περίπου μέγεθος μὲ τὴν Plodia ὡς τέλειον ἔντομον, αἱ δὲ προνύμφαι ἀμφοτέρων ἔχουν τὰς αὐτὰς συνηθείας. Ἤτοι ἡ Ἐφέστιος τρέφεται ἐξ ὅλων τῶν ξηρῶν καρπῶν τῶν δένδρων, σιτηρῶν, ἀλεύρων, ἀραχίδος, βαμβακοσπόρου, βαμβακοπλακούντων, κ.τ.λ. Ἡμεῖς εὕρομεν τὸ ἔντομον ἐπὶ τῶν ξηρῶν σύκων, τῶν ἀμυγδάλων, τῶν πιστακίων (φιστικιῶν) κ. ἄ.

Διακρίνεται ἐκ τῆς Πλοντίας ἐκ τοῦ ὅτι προσβάλλει τοὺς ξηροὺς καρποὺς ὄχι μόνον ἐν τῇ ἀποθήκῃ ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῶν δένδρων. Οὕτω προσβάλλει τὰ ἡμίξηρα σῦκα καὶ τοὺς ξηροὺς καρποὺς ἐπὶ τῶν δένδρων, ὡς εὕρομεν νὰ διαχειμάζουν οὕτω αἱ προνύμφαι ἐντὸς ἀμυγδάλων καὶ πιστακίων.

Τὸ ***τέλειον*** ἔντομον (εἰκ.) ἔχει ἄνοιγμα πτερύγων 20—24 χιλ. Αἱ πτέρυγες εἶναι χρώματος φαιοῦ, πεποικιλμένου (πρόσθιαι) διὰ σκοτεινοτέρων ἀποχρώσεων. Ἡ ζωή των ποικίλλει ἀπὸ 7—11, μὲ μέσην διάρκειαν 9.5 ἡμερῶν. Κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο γεννοῦν ἐπὶ τῆς τροφῆς (καρπῶν) ἀπὸ 70—200 ***ᾠά***. Ταῦτα εἶναι λευκὰ μόλις γεννηθοῦν. Ἐκκολάπτονται μετὰ 4—8 ἡμέρας κατὰ τὸ θέρος.

Ἡ ***προνύμφη*** εἶναι χρώματος λευκοῦ μόλις ἐκκολαφθῇ, ὁπότε εἶναι μήκους 1 χιλ., κατόπιν ὅμως λαμβάνει τοιοῦτον ρόδινον ἢ ἐλαφρῶς κασιανόν. Φέρει τότε κατὰ μῆκος τοῦ σώματος γραμμὰς ὑψωμένων στιγμάτων μὲ μικρὰς τρίχας. Ἡ ἀνεπτυγμένη προνύμφη εἶναι τοῦ ἰδίου σχεδὸν μήκους μὲ τῆς Πλοντίας. Πλέκει ἀραιοὺς ἱστούς. Εἰσελθοῦσα ἢ εὑρισκομένη ἐντὸς ξηρῶν σύκων φράσσει τὸν ἀνοικτὸν ὀφθαλμὸν τῶν καρπῶν διὰ τοῦ μεταξίνου αὐτοῦ ἱστοῦ, ὅστις προδίδει τὴν παρουσίαν τοῦ σκώληκος, ἔστω καὶ νεωστὶ ἐκκολαφθέντος, καὶ δίδει τὸ στοιχεῖον ἐκτιμήσεως τῆς σκωληκιάσεως κατὰ τὴν ἐξέτασιν. Διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς προνύμφης ἀπαιτεῖται χρονικὸν διάστημα 48—80 ἡμερῶν, ὁπότε ἐγκαταλείπει τὴν τροφήν της (ξηροὺς καρποὺς) καὶ

ἀναζητεῖ κατάλληλον μέρος (σχισμαὶ κιβωτίων, κ.τ.λ.), ὅπως πλέξῃ τὸ ἀραιόν της βομβύκιον, ὅμοιον τῆς Πλοντίας, ἵνα νυμφωθῇ ἐντὸς αὐτοῦ. (εἰκ. 42—4β)

Ἡ μορφὴ τῆς **νύμφης** (εἰκ. 42ρ) διαρκεῖ 9—17 ἡμέρας, μὲ μέσην διάρκειαν 10 ἡμερῶν. Μετὰ τὴν περίοδον ταύτην ἐξέρχεται τὸ τέλειον ἔντομον.

Εἰκ. 42.—Ἔντομα ἀποθηκῶν. 1 Plodia interpunctella 2—Carpophilus hemipterous. 3 Silvanus surinamensis. 4 Ephestia cautella. Κάτω δεξιά—Rhizoglyphus. α προνύμφαι. β νύμφαι. φμ—φυσικὸν μέγεθος.

Οὕτω ὁ βιολογικὸς κύκλος τῆς Ἐφεστίου, ἤτοι ἀπὸ ὠοῦ εἰς τέλειον ἔντομον, ἀπαιτεῖ κατὰ τὸ θέρος (Ἰούλ.—Αὔγ.) χρονικὸν διάστημα 67 ἕως 100 ἡμερῶν, μὲ μέσον ὅρον 82 ἡμερῶν.

3) **Ὁ Σιλβάνος, ἡ ὀρυζόφιλος, ἡ ψεῖρα τῶν ξηρῶν καρπῶν**(εἰκ.42-3). —Τὸ μικρὸν τοῦτο κολεόπτερον ἔντομον ἀνήκει εἰς τὴν οἰκογένειαν Cucujidae. Εἶναι λίαν διαδεδομένον εἰς ὅλον τὸν κόσμον ὡς τρεφόμενον ἐν τῇ ἀποθήκῃ ἐξ ὅλων τῶν ξηρῶν καρπῶν τῶν δένδρων, ἐκ σιτηρῶν καὶ τῶν προϊόντων των, σακχαρούχων τροφῶν καὶ ξηρῶν κρεάτων. Εἰς τὸ ὕπαιθρον εὐ-

ρίσκεται ὑπὸ τοὺς φλοιοὺς τῶν δένδρων. Ἐν Ἑλλάδι εὕρομεν τὸ ἔντομον τοῦτο ἐπὶ ξηρῶν σύκων, σταφίδων καὶ σιτηρῶν.

Τὸ ***τέλειον*** ἔντομον (εἰκ. 42-3) εἶναι καστανὸν καὶ μήκους 3 χιλ. Ὁ προθώραξ φέρει εἰς τὰ πλάγια ἀνὰ ἕξ ὀδόντας ἐν εἴδει πρίονος. Ἡ ζωτικότης του εἶναι μεγίστη, δυνάμενον ὑπὸ τὴν μορφὴν ταύτην νὰ ζήσῃ ἐπὶ τρία, ἢ καὶ περισσότερον, ἔτη.

Ἅμα τῇ μεταμορφώσει τῆς νύμφης εἰς τέλειον ἔντομον, ἀρχίζει τὸ τελευταῖον νὰ τίκτῃ ἐπὶ τῆς τροφῆς του ***ᾠὰ*** μετὰ πέντε ἡμέρας. Ὁ ἀριθμὸς τῶν γεννωμένων ᾠῶν κατὰ 24ωρον ποικίλλει ἀπὸ 1 ἕως 8. Ὁ δὲ ὁλικὸς ἀριθμὸς τῶν ᾠῶν τὰ ὁποῖα δύναται νὰ γεννήσῃ ἓν θῆλυ ἔντομον ποικίλλει ἀπὸ 45 ἕως 285. Ἡ ἐπώασις τῶν ᾠῶν διαρκεῖ 3—12 ἡμέρας (μέσον χρονικὸν διάστημα 8 ἡμερῶν), μεθ' ἃς ἀκολουθεῖ ἡ ἐκκόλαψις.

Ἡ ***προνύμφη*** (Εἰκ. 42 43α) εἶναι χρώματος κιτρινολεύκου καὶ μήκους 3 χιλ. Τρέφεται ὅπως λάβῃ τὴν τελικήν της ἀνάπτυξιν εἰς χρονικὴν περίοδον 12—50 ἡμερῶν, ἢ μέσην 30 ἡμερῶν.

Ἡ προνύμφη μεταμορφοῦται εἰς ***νύμφην*** (Εἰκ. 42-3β). Ἡ περίοδος τῆς μορφῆς ταύτης διαρκεῖ 5—8 ἡμέρας.

Ὡς συνολικὴ περίοδος πρὸς συμπλήρωσιν ἑνὸς βιολογικοῦ κύκλου θεωρεῖται ἡ τοιαύτη 39 ἕως 73 ἡμερῶν, ἢ ὡς μέση τῶν 52 ἡμερῶν.

4) ***Καρπόφιλος ὁ ἡμίπτερος.*** (Εἰκ. 42-2) Τὸ μικρὸν τοῦτο κολεόπτερον τῆς οἰκογενείας Nitidulidae, προξενεῖ σοβαρὰς ζημίας εἴς τινας ξηροὺς καρπούς, ὡς εἶναι τὰ σῦκα, τὰ ὁποῖα ζημιοῦνται ἐξ αὐτοῦ καὶ ἐκ τοῦ δένδρου. Ἐκεῖθεν μεταφέρονται πολλάκις εἰς τὴν ἀποθήκην.

Τὸ ***τέλειον*** ἔντομον εἶναι μήκους 2—4 χιλ. καὶ χρώματος σκοτεινοῦ πρὸς τὸ μέλαν πλὴν δύο κιτρινοκαστανῶν κηλίδων (Εἰκ. 42-2), φερομένων εἰς τὰ ἄκρα τῶν προσθίων πτερύγων (κολεῶν). Αἱ κεραῖαι καὶ οἱ πόδες εἶναι χρώματος ἐρυθρωποῦ. Διάρκεια τῆς ζωῆς ἑκάστου θήλεος τελείου ἐντόμου ποικίλλει (κατὰ Simmons, κ.ἄ.) μεταξὺ 25 καὶ 165 ἡμερῶν (μέση 103). Διαχειμάζει τὸ τέλειον ἔντομον ἐπὶ καρπῶν ἐν ἀποσυνθέσει (ἀπόσυκα, ὑγρὰν σταφίδα, πορτοκάλλια, ἀπίδια, μῆλα, πέπονας, κτλ.).

Γεννᾷ τὰ ***ᾠά*** του ἐντὸς τῶν καρπῶν ἐπὶ τῶν δένδρων (σύκων, σκωληκοβρώτων ὑπὸ καρποκάψης ἀπιδίων, κ.τ.λ.). Ἕκαστον ἔντομον γεννᾷ εἰς διάστημα 19 ἕως 122 ἡμερῶν (μ. 62) 460 ἕως 2,134 (μ. 1070) ᾠά. Διὰ τὴν ἐπώασίν των ἀπαιτεῖται χρονικὸν διάστημα 1.7 ἕως 3.6 ἡμερῶν (μ. 2.2).

Αἱ ***προνύμφαι*** ἀπαιτοῦσι χρονικὴν περίοδον 6 ἕως 14 ἡμερῶν (μ. 10) πρὸς ἀνάπτυξίν των.

Ἡ μορφὴ τῆς νύμφης διαρκεῖ 5—11 ἡμέρας (μ. 6.8), κατὰ Simmons. Ὁλόκληρος ὁ βιολογικὸς κύκλος, ἀπὸ ᾠοῦ εἰς τέλειον ἔντομον ἀπαιτεῖ χρονικὸν διάστημα 17 ἕως 23 ἡμερῶν (μ. 18.6).

5) Ὁ ***Ριζόγλυφος*** (εἰκ. 42). Οὗτος εἶναι ἓν ἄκαρι λευκοκίτρινο τὸ ὁποῖον εὕρομεν ἐπὶ σύκων ξηρῶν ἐν τῇ ἀποθήκῃ ὡς καὶ ἄλλων καρπῶν.

Καταπολέμησις τῶν ἐντόμων τῶν ξηρῶν καρπῶν.

Τὰ ἀνωτέρω ἐκτεθέντα πέντε ζωϊκὰ παράσιτα τῶν ξηρῶν καρπῶν θὰ πρέπῃ νὰ καταπολεμηθοῦν ἐν τῇ ἀποθήκῃ 1) διὰ δημιουργίας ὑγιεινοῦ περιβάλλοντος πρὸς πρόληψιν ἀναπτύξεώς των καὶ 2) δι' ὑποκαπνισμῶν (fumigations) δι' ἐντομοκτόνων ἀερίων πρὸς ἀπαλλαγὴν τῶν καρπῶν τῆς παρουσίας των, κατορθουμένης οὕτω ἀποστειρώσεως (sterilization).

1) Πρόληψις ἐγκαταστάσεως ἐντόμων.

Τόσον ἡ Ἐφέστιος ὅσον καὶ ἡ Πλοντία γεννῶσι τὰ ᾠά των κατὰ τὴν νύκτα ἐπὶ τῶν ἐκτεθειμένων πρὸς ἀποξήρανσιν καρπῶν εἰς τὴν ***(ἡ)λιάστρα***. Ἡ ὑψηλὴ ὅμως θερμοκρασία τῆς ἑπομένης ἡμέρας, ὡς εἶναι τῶν ἡμερῶν τῆς ἀποξηράνσεως τῶν καρπῶν κατὰ τὸ θέρος (Ἰούλ.—7)βρ.), θανατώνει τόσον τὰ ᾠὰ ὅσον καὶ τὰς τυχὸν ἐκκολαφθεῖσας ἐξ αὐτῶν προνύμφας. Καὶ οὕτω δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἐφόσον συντελεῖται ἡ ἀποξήρανσις τῶν καρπῶν εἰς τὸν ἥλιον δὲν καθίσταται εὔκολον εἰς τὰ ἔντομα ν' ἀναπτυχθοῦν καὶ προξενήσουν ζημίας. Ἂν ὅμως γίνῃ συλλογὴ τῶν ἀποξηρανθέντων καρπῶν καὶ διατηρηθοῦν οὗτοι ἐκτεθειμένοι, ἔστω καὶ διὰ μίαν νύκτα πρὸ τῆς ἀποθηκεύσεώς των ἐν τῇ ἀποθήκῃ, τότε τὰ τέλεια ἔντομα (πεταλουδίτσες) θὰ ἀποθέσωσιν ᾠὰ ἐπ' αὐτῶν. Καὶ οὕτω μολυνθέντες οἱ καρποὶ θὰ ἀναπτύξωσι σκώληκας μεταφερόμενοι ἐν τῇ ἀποθήκῃ. Ἂν τοὐναντίον ἡ μεταφορὰ τῶν ἀποξηρανθέντων σύκων γίνῃ πρὸ τῆς ἑσπέρας εἰς τὴν ἀποθήκην, τὴν ἰδίαν ἡμέραν τῆς συλλογῆς των ἐκ τῆς λιάστρας, τότε ὑπάρχει μεγίστη πιθανότης νὰ εἶναι ἀπηλλαγμένοι τῆς μολύνσεως.

Ἐπιβάλλεται ὅθεν πρὸς πρόληψιν τῆς σκωληκιάσεως τῶν ξηρῶν καρπῶν ἡ αὐθημερὸν συλλογὴ καὶ μεταφορά των εἰς τὴν ἀποθήκην ἅμα τῇ ἀπερατώσει τῆς ἀποξηράνσεώς των καὶ πρὸ τῆς δύσεως τοῦ ἡλίου.

Ἡ ***ἀποθήκη***, ἐν τῇ ὁποίᾳ θὰ γίνῃ ἡ ἀποθήκευσις τῶν ξηρῶν καρπῶν θὰ πρέπῃ νὰ εἶναι πρὸς τοῦτο κατάλληλος. Ἤτοι, θὰ πρέπῃ α) νὰ μὴ στεγάζῃ τὰ ζωϊκὰ παράσιτα τῶν ξηρῶν καρπῶν καὶ β) νὰ ἐμποδίζῃ τὴν εἴσοδον εἰς ταῦτα. Τοῦτο κατορθοῦται ἂν εἶναι ἀποστειρωμένη καὶ κλείῃ καλῶς χωρὶς νὰ παρακωλύεται ὁ ἀερισμός της. Οὕτω ὅλαι αἱ ἐπιφάνειαι, ἤτοι τοῦ δαπέδου, τῶν τοίχων καὶ τῆς ὀροφῆς (ταβάνι), πρέπει νὰ εὑρίσκωνται ἐπιχρισμέναι (πλὴν τοῦ ἐκ πλακῶν ἢ τσιμέντου δαπέδου) δι' ἀσβεστογάλακτος, αἱ θύραι καὶ τὰ παράθυρα, ἐφωδιασμένα διὰ πυκνοῦ συρματοπλέγματος, νὰ κλείωσι καλῶς καὶ ὁ χῶρος νὰ ἔχῃ ὑποκαπνισθῇ δι' ἐντομοκτόνου ἀερίου.

Ἄριστον μέσον ὑποκαπνισμοῦ εἶναι τὸ θειῶδες ὀξὺ ($S\,O_2$), ἤτοι τὸ πνιγηρὸν ἀέριον τὸ παραγόμενον διὰ τῆς καύσεως θείου ἐντὸς τῆς κλειστῆς ἀποθήκης μέχρις ὅτου σβεσθῇ τοῦτο.

Εἰς τὴν οὕτω προετοιμασθεῖσαν ἀποθήκην πρέπει νὰ εἰσάγωνται οἱ ξηροὶ καρποὶ τὴν ἡμέραν μόνον, νὰ εὑρίσκωνται δὲ τὰ ἀνοίγματα, πλὴν τῶν

ἐφωδιασμένων διὰ πυκνῶν συρματοπλεγμάτων, κλεισμένα μίαν ὥραν πρὸ τῆς δύσεως καὶ μέχρι τῆς ἀνατολῆς τοῦ ἡλίου.

2) Ὑποκαπνισμὸς τῶν ξηρῶν καρπῶν

Ὁ ὑποκαπνισμὸς ἐπὶ τῷ σκοπῷ ἀποστειρώσεως τῶν πρὸς ἀποθήκευσιν ἑτοίμων ξηρῶν καρπῶν γίνεται ὅταν ὑποπτευόμεθα ὅτι οὗτοι φέρουν ὅλας τὰς μορφὰς τῶν ζωϊκῶν ἐχθρῶν (τῶν ἀναφερθέντων πέντε), κυρίως δὲ τὰς τοῦ ὠοῦ καὶ τῆς προνύμφης (σκώληκος). Λέγομεν κυρίως, διότι τὰ τέλεια ἔντομα τῶν ἐπικινδύνων μικρολεπιδοπτέρων (Ἐφεστίου, Πλοντίας, κ. ἄ.) δὲν εὑρίσκονται συνήθως ἐπὶ τῶν μεταφερομένων ξηρῶν καρπῶν, ἀλλὰ εἰς σκοτεινὰς γωνίας τῆς ἀποθήκης, κιβωτίων, σάκκων, κ.τ.λ. Συνίσταται δὲ ὁ ὑποκαπνισμὸς εἰς τὴν χρῆσιν ἑνὸς τῶν κάτωθι φαρμάκων, ἤτοι : α) τοῦ διθειούχου ἄνθρακος, β) τοῦ τετραχλωριούχου ἄνθρακος, γ) ὑδροκυανικοῦ ὀξέος, δ) θειώδους ὀξέος καὶ ε) χλωροπικρίνης.

Ὅλα τὰ φάρμακα ταῦτα δέον νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἐντὸς κλειστοῦ χώρου εἰς ὡρισμένας δόσεις, εἰς κατάλληλον θερμοκρασίαν καὶ ἐπὶ ὡρισμένον χρονικὸν διάστημα ὅπως ἐπενεργήσουν θανατηφόρως ἐπὶ τῶν ἐχθρῶν τῶν ἀποθηκευμένων καρπῶν. Δεδομένου δὲ ὅτι ἀφ' ἑνὸς τὰ ὠὰ τῶν ἐντόμων ἐκκολάπτονται ὡς εἴδομεν, 4—14 ἡμέρας ἀφ' ὅτου γεννηθοῦν, (περίοδος ἐπωάσεως) καὶ ἀφ' ἑτέρου ὅτι ἐπιθυμοῦμεν νὰ μὴν ἐκκολαφθοῦν ταῦτα καὶ προξενήσουν οἱ μικροὶ σκώληκες ἔστω καὶ τὴν ἐλαχίστην ζημίαν, ἐπιβάλλεται νὰ ἐφαρμόσωμεν τοὺς ἀποστειρωτικοὺς ὑποκαπνισμοὺς πρὸς θανάτωσιν τῶν ὠῶν 3—4 ἡμέρας ἀπὸ τῆς συλλογῆς τῶν ξηρῶν καρπῶν ἐκ τῆς ἡλιάστρας. Ἀναβολὴ τῆς τοιαύτης ἐργασίας σημαίνει κίνδυνον ζημίας, μικρὸν ἢ μεγάλον.

α) ***Διθειοῦχος ἄνθραξ*** (σελ. 61—62). Ἡ ἀποστείρωσις τῶν πρὸς ἀποθήκευσιν ἑτοίμων ἢ εὑρισκομένων ἤδη ἐν τῇ ἀποθήκῃ καὶ μολυνθέντων ὑπὸ ἐντόμων ξηρῶν καρπῶν, ἐφηρμόσθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Louis Dayére (Akhbàr, 1857, Ὀκτωβρ. 16), καθηγητοῦ τοῦ Ἰνστιτούτου τῶν Βερσαλλιῶν, ἐν Ἀλγερίᾳ πρὸς καταπολέμησιν τῶν ἐντόμων τοῦ ἀποθηκευμένου σίτου. Ἔκτοτε χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν αὐτὸν σκοπὸν πρὸς προστασίαν παντὸς ξηροῦ καρποῦ καὶ θανάτωσιν ἐντόμων τινῶν (φυλλοξήρας τῆς ἀμπέλου) καὶ ζωϊκῶν παρασίτων τοῦ ἐδάφους.

Ἐν Ἑλλάδι εἰσηγήθημεν τὴν χρῆσιν τοῦ διθειούχου ἄνθρακος : 1) κατὰ τὸ 1923 (βλέπε «περὶ ἀποξηράνσεως τῶν καρπῶν τῶν δενδρωδῶν καλλιεργειῶν» Δ. Ἑλλην. Γεωρ. Ἑταιρ. Τ. 159, 1923), 2) κατὰ τὸ 1927 (ἐν διαλέξει ἐν τῷ Ἐμπορ. Ἐπιμ. Καλαμῶν, «Ἀγροτικὴ αὐγὴ», ἀρ. 102), 3) ἐν εἰδικῇ συσκέψει ἐν Καλάμαις πρὸς προστασίαν τῶν σύκων τῷ 1928, «Ἀγροτικὴ Αὐγὴ» ἀρ. 110), 4) ἐν εἰσηγήσει ἐνώπιον τοῦ Γνωμ. Συμβ. τοῦ Ὑπ. Γεωργίας τῇ 21)10)1927 («Ἀγροτικὴ Αὐγὴ» ἀρ. 113), 5) τῷ 1935 (βλέπε Ἑλληνικὴ Συκοπαραγωγή, Ἰούλ. Σ)βριος 1935 «προστασία κατὰ τοῦ

σκουληκιάσματος τῶν ξηρῶν καὶ ἐν ἀποθηκεύσει σύκων ὡς καὶ ἄλλων ξηρῶν καρπῶν») καὶ 6) τῷ 1936 (βλέπε Ἑλλην. Συκοπαραγωγή, «ἡ ἀποστείρωσις τῶν σύκων).

Σήμερον ἐφαρμόζεται βιομηχανικῶς ἡ μέθοδος τῆς ἀποστειρώσεως τῶν ξηρῶν καρπῶν διὰ διθειούχου ἀνθρακος εἰς ὅλον τὸν κόσμον, εἴτε ἁπλῶς εἴτε ἐν ἀναμίξει μετὰ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἢ τετραχλωριούχου ἄνθρακος.

Ὁ διθειοῦχος ἄνθραξ (CS_2) εἶναι βαρύτερον τοῦ ὕδατος ὑγρὸν (εἰδ. βάρος 1.262 εἰς 20° Κ.), ζέον εἰς 46°Κ. περίπου. Εἷς ὄγκος ὑγροῦ παράγει 375 ὄγκους ἀερίου. Ἐκτιθέμενος εἰς τὸν ἀέρα ἐξαεροῦται ὅπως ἀποτελέσῃ ἀέριον εὔφλεκτον καὶ ἐκκρηκτικὸν ἐν ἀναμίξει μεθ' ὡρισμένης ποσότητος ἀέρος. Τὸ ἀέριον τοῦ διθειούχου ἄνθρακος εἶναι 2,63 φορὰς βαρύτερον τοῦ ἀέρος. Διὰ τοῦτο ἔχει μεγίστην ἱκανότητα διεισδύσεως ἐντὸς συσσωρευμένων καρπῶν καὶ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους. Τὸ ἀέριον αὐταναφλέγεται εἰς θερμοκρασίαν 147°Κ. Διὰ ν' ἀναφλεγῇ ἀρκεῖ εἷς σπινθὴρ παραγόμενος ὁπωσδήποτε (ἠλεκτρικὸν φῶς, τριβὴ ἢ κροῦσις μετάλλων. κ.τ.λ.).

Τὸ ἀέριον τοῦ διθειούχου ἄνθρακος εἶναι δηλητηριῶδες διὰ τὸν ἄνθρωπον καὶ ἰδίως τὸν ὑποφέροντα ἐκ παθήσεων τῆς καρδίας.

Πρὸς πρόληψιν κινδύνων ἐκ πυρκαϊᾶς καὶ ἐκκρήξεων εἶναι ἀπαραίτητον νὰ φυλάσσεται ὁ ὑγρὸς διθειοῦχος ἄνθραξ ἐντὸς ξηροῦ καὶ δροσεροῦ μέρους (ὑπογείου). Ἐντὸς δὲ τῶν μεταλλίνων δοχείων εἰς ἃ φυλάσσεται νὰ προστίθεται μικρὰ ποσότης ὕδατος, ἡ ὁποία ἐπιπλέουσα νὰ ἐμποδίζῃ τὴν ἐξαέρωσιν.

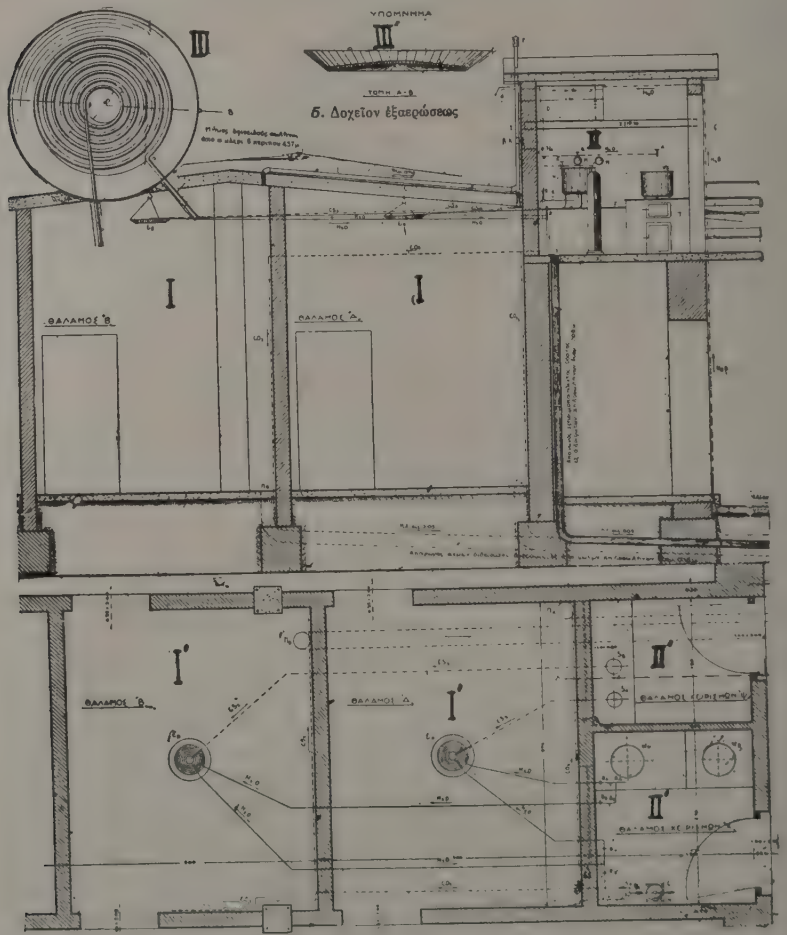
Χρησιμοποιεῖται εἰς δόσεις ὑγροῦ φαρμάκου ὑπολογιζομένας εἰς γραμμάρια ἐπὶ ἑνὸς κυβικοῦ μέτρου χώρου. Ἡ δόσις ποικίλλει ἐκ τοῦ εἴδους τοῦ χώρου, ἂν δηλαδὴ κλείῃ οὗτος καλῶς ἢ κακῶς καὶ ἐκ τοῦ τρόπου τῆς ἐξαερώσεώς του. Ἤτοι ἡ ποσότης ποικίλλει ἀντιστοίχως ἀπὸ 80 ἕως 500 γραμμάρια κατὰ χῶρον ἑνὸς κυβικοῦ μέτρου. Ὁ χῶρος οὗτος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου θὰ ἐκτεθοῦν πρὸς ἀποστείρωσιν οἱ καρποὶ λέγεται ***ἀποστειρωτήριον***.

Ὡς ἀποστειρωτήριον δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ οἱοσδήποτε χῶρος διὰ μικρὰ ποσὰ καρπῶν, ἤτοι μετάλλινον δοχεῖον, πίθος (πιθάρι) ἢ καὶ ἁπλῶς ὁ περιοριζόμενος χῶρος ὑπὸ τεμάχιον ὑφάσματος ἀδιαβρόχου (τέντας) καλύπτοντος σωρὸν καρπῶν. Βιομηχανικῶς ἐπιβάλλεται ὁ χῶρος νὰ κατασκευασθῇ εἰδικῶς πρὸς τὸν σκοπόν. Οὕτω θὰ πρέπῃ νὰ ἀποτελῇ δωμάτιον κτιστὸν φέρον μίαν ἢ δύο θύρας πρὸς πλήρωσιν καὶ ἐκκένωσιν (εἰκ. 43 I,II).

Ὁ ὑποκαπνισμὸς διὰ διθειούχου ἄνθρακος θὰ πρέπῃ νὰ γίνεται εἰς θερμοκρασίαν ἀνωτέραν τῶν 16° Κ., ἵνα οἱοσδήποτε ἐπιτυγχάνῃ καλὰ ἀποτελέσματα ἐκ τῆς χρήσεώς του. Ἀρίστη θερμοκρασία θεωρεῖται ἡ τῶν 24ο ἕως 25ο Κ. Λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἡ θερμοκρασία διότι χάριν εἰς αὐτὴν θὰ ἐπιτευχθῇ ἡ ταχεῖα ἐξαέρωσις καὶ ἡ ἐξοικονόμησις χρόνου.

Πρὸς τὸν σκοπὸν ταχείας ἐξαερώσεως τοποθετεῖται ἡ ὡρισθεῖσα ποσότης ἀναλόγως τοῦ χώρου εἰς δοχεῖον ἀνοικτὸν καὶ ἀβαθὲς ἵνα παρουσιασθῇ μεγάλη ἐπιφάνεια ἐξαερώσεως, καὶ κλείεται ἀμέσως ὁ χῶρος. Καὶ τοῦτο ἐφ' ὅ-

σον πρόκειται περὶ δοχείων κινητῶν χρησιμοποιουμένων ὡς ἀποστειρωτηρίων. Ἂν πρόκειται περὶ ἀποστειρώσεως σωροῦ καρπῶν διὰ καλύψεώς των δι' ἀδιαβρόχου ὑφάσματος, τότε τοποθετεῖται τὸ φάρμακον εἰς τὸ ἀβαθὲς δοχεῖον εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ σωροῦ καὶ ὑπὸ τὸ ὕφασμα.



Εἰκ. 43.—Λεπτομέρειαι θαλάμων ἀποστειρώσεως ξηρῶν καρπῶν Ι,Ι ἐν τομῇ καὶ Ι'Ι' ἐν κατόψει. Δοχεῖα ἐξαερώσεως διθειούχου ἄνθρακος ἀνηρτημένα ἐκ τῆς ὀροφῆς. Ἐν αὐτοῖς κυκλοφορεῖ θερμὸν ὕδωρ ἐντὸς ὀφιοειδῶν σωλήνων.

Ὅταν ὅμως πρόκειται περὶ ἐφαρμογῆς τῆς ἀποστειρώσεως διὰ διθειούχου ἄνθρακος ἐν μεγάλῳ, ὡς συμβαίνει μὲ τὴν ἀποστείρωσιν ἐπὶ παραδείγματι τῶν ξηρῶν σύκων ἐν Ἑλλάδι ὑπὸ συνεταιρισμῶν, τότε ἐπιβάλλεται ἡ ἐφαρμογὴ καλυτέρου τρόπου ἐξαερέσεως. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ ἐφηρμόσαμεν ἐν τοῖς ἀποστειρωτηρίοις ἐν Μεσσηνίᾳ σύστημα ἐξαερώσεως τοῦ

ὑγροῦ φαρμάκου ἐντὸς ἀνοικτοῦ χαλκίνου δοχείου ἀνηρτημένου ἐκ τῆς ὀροφῆς τοῦ ἀποστειρωτηρίου, (εἰκ. 43), ἔχοντες ὑπ' ὄψει μελέτην τῶν C. A. Weigel, H. D. Young καὶ R. L. Swenson. Ἡ ἐξαέρωσις ἐπιταχύνεται διὰ τῆς κυκλοφορίας ὕδατος ἐντὸς ὀφιοειδοῦς χαλκίνου σωλῆνος εὑρισκομένου ἐντὸς τοῦ δοχείου (κάψης) ἐξαερώσεως. Τὸ ὕδωρ κατὰ τὴν εἴσοδόν του εἶναι θερμοκρασίας 75°—82° Κ. καὶ ὄχι περισσότερον, διὰ τὸν φόβον τῆς ἀναφλέξεως, κατὰ δὲ τὴν ἔξοδόν του τοιαύτης 40° ἕως 50°. Καὶ οὕτω ἡ ἐξαέρωσις συντελεῖται ἐντὸς βραχυτάτου χρονικοῦ διαστήματος.

Μετὰ τὴν ἐξαέρωσιν τοῦ φαρμάκου πρέπει ὁ χῶρος νὰ παραμείνῃ κλειστὸς ἐπὶ χρονικὸν διάστημα 8 μὲν ὡρῶν ἂν πρόκειται περὶ συστηματικοῦ ἀποστειρωτηρίου, 24 δὲ περὶ κοινοῦ χώρου. Μετὰ τὸ χρονικὸν αὐτὸ διάστημα ἀνοίγεται ὁ χῶρος πρὸς ἀερισμὸν καὶ μεταφορὰν εἰς τὴν κλειομένην καλῶς ἀποθήκην τῶν ἀποστειρωθέντων καρπῶν.

Δι' ἀποφυγὴν κινδύνων ἐκ δηλητηριάσεως ἢ πυρκαϊῶν ἐκ τῆς χρήσεως τοῦ διθειούχου ἄνθρακος ὡς ἀποστειρωτικοῦ, ἐπιβάλλεται νὰ ληφθοῦν τὰ κάτωθι μέτρα: 1) νὰ ἀποφεύγηται ἡ εἰσπνοὴ τοῦ ἀερίου, 2) νὰ μὴ συμμετέχουν εἰς τὴν ἀποστείρωσιν καρδιακοί, 3) νὰ ἀποφεύγεται ἡ ἐργασία κατὰ τὴν νύκτα, ὅπως μὴ χρησιμοποιηθῇ οἱονδήποτε φῶς, 4) νὰ μὴ δημιουργῆται σπινθὴρ πέριξ ἢ ἐντὸς τοῦ ἀποστειρωτηρίου, εἴτε διὰ καπνίσματος εἴτε διὰ κρούσεως καὶ τριβῆς μετάλλων (ἀνεμιστήρ, κλπ.), εἴτε δι' ἄλλου τρόπου καὶ 5) τὸ ἀποστειρωτήριον νὰ εὑρίσκεται μακρὰν κατοικιῶν, τὰ δὲ κιβώτια ἀποστειρώσεως νὰ μεταφέρωνται ἐκτὸς τῆς κατοικίας.

Πρὸς μεγαλυτέραν ἀκόμη προφύλαξιν κατὰ τῶν ἀναφλέξεων χρησιμοποιεῖται ὁ διθειοῦχος ἄνθραξ ἐν ἀναμίξει μετὰ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ἢ μετὰ τετραχλωριούχου ἄνθρακος, ἢ μετὰ θειώδους ὀξέος, ἢ ἄλλων σωμάτων. Τὸ ἀνθρακικὸν ὀξὺ χρησιμοποιεῖται εἰς συστηματικὰ ἀποστειρωτήρια εἰς ἴσας ἀναλογίας πρὸς τὸν διθειοῦχον ἄνθρακα. Ἐν Ἑλλάδι χρησιμοποιεῖναι (εἰκ. 43) εἰς ἀναλογίαν 80 ἕως 100 γραμ. ἐξ ἑκάστου διὰ χῶρον ἑκάστου κυβικοῦ μέτρου. Ἡμεῖς δοκιμαστικῶς ἐχρησιμοποιήσαμεν πρὸς ἀνάμιξιν τετραχλωριοῦχον ἄνθρακα εἰς ἀναλογίαν 0,5 ἕως 3 μέρη: 1 μέρος διθειούχου ἄνθρακος, ἐλαττώσαντες ἀναλόγως τῆς μεγαλυτέρας δόσεως τὸ εὔφλεκτον τοῦ μίγματος. Δυνάμεθα συνεπῶς νὰ χρησιμοποιήσωμεν μῖγμα ἐκ 3 μερῶν τετραχλωριούχου ἄνθρακος πρὸς 1 μέρος διθειούχου ἄνθρακος ὅπως ἐλαττώσωμεν τοὺς κινδύνους ἐκρήξεων.

β) ***Τετραχλωριοῦχος ἄνθραξ*** (σελ. 62). Εἶναι ἄχρουν ὑγρόν, βαρύτερον τοῦ διθειούχου ἄνθρακος (εἰδ. βάρους 1,593), ζέον εἰς θερμοκρασίαν 77°Κ. Δὲν εἶναι εὔφλεκτον τὸ ἀέριόν του οὔτε ἐκρηκτικὸν ὡς εἶναι τοῦ διθειούχου ἄνθρακος. Εἶναι συνεπῶς ἀκίνδυνον κατὰ τὴν χρῆσιν του ὡς ἀποστειρωτικὸν τῶν ξηρῶν καρπῶν. Ἐπειδὴ ὅμως θεωρεῖται ὡς ὀλιγώτερον ἀποτελεσματικὸν θὰ πρέπῃ ἡ δόσις του, ἐν συγκρίσει πρὸς τὸν διθειοῦχον ἄνθρακα, ν' αὐξηθῇ (50—100%), εἴτε ν' ἀναμιχθῇ μετ' αὐτοῦ ἕτερον φάρμακον τὸ ὁποῖον νὰ δύναται ν' αὐξήσῃ τὴν δραστικότητά του. Διὰ τοιαύτην

ἀνάμιξιν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ, ὡς εἴδομεν, ὁ διθειοῦχος ἄνθραξ. Ἕτερον σῶμα εἶναι ὁ ὀξικὸς αἰθὴρ, εἰς ἀναλογίαν 40 μερῶν ὀξικοῦ αἰθέρος πρὸς 60 μέρη τετραχλωριούχου ἄνθρακος.

Ἐν τούτοις χρησιμοποιήσαντες, κατὰ πειραματισμόν μας καταπολεμήσεως τῶν ἐντόμων Πλοντίας, Ἐφεστίου καὶ Ὀριζοφίλου, εὑρισκομένων ὑφ' ὅλας των τὰς μορφὰς ἐπὶ ξηρῶν σύκων, δαμασκήνων καὶ σταφίδος, ἀφ' ἑνὸς διθειοῦχον ἄνθρακα καὶ τετραχλωριοῦχον ἄνθρακα μεμονωμένως καὶ ἀφ' ἑτέρου μῖγμα ὀξικοῦ αἰθέρος καὶ τετραχλωριούχου ἄνθρακος, εἰς τὴν αὐτὴν ἀναλογίαν δι' ὅλα (100 γραμμ. κατὰ χῶρον ἑνὸς κυβικοῦ μέτρου), ἔσχομεν ἀπολύτως θετικὰ ἀποτελέσματα, διατηρηθέντων μετέπειτα τῶν καρπῶν ἐπὶ ἓν ἔτος ἄνευ ἐμφανίσεως τῶν ἐντόμων.

γ) ***Ὑδροκυανικὸν ὀξὺ*** (σελ. 58—61). Ἡ χρῆσις τοῦ δηλητηριώδους τούτου ἀερίου δίδει ἄριστα ἀποτελέσματα εἰς εἰδικοὺς κλιβάνους. Λὲν δύναται συνεπῶς νὰ χρησιμοποιηθῇ ὑφ' οὓς ὅρους χρησιμοποιοῦνται τὰ προηγούμενα ὑποκαπνιστικά.

δ) ***Θειῶδες ὀξύ*** *(SO_2)*. Δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ (σελ. 62) περιωρισμένως ἐκεῖ ὅπου δὲν δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν τὰ προηγούμενα φάρμακα. Δὲν εἶναι βεβαίως ὡς ἐκεῖνα ἀποτελεσματικόν, ἐν τούτοις εἶναι ἓν μέσον τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ἐλαττώσῃ εἰς τὸ ἐλάχιστον τὴν ζημίαν ἐκ τῶν ἐντόμων τῶν ξηρῶν καρπῶν.

Πρὸς ἐφαρμογὴν τοῦ τρόπου τούτου χρειάζεται κλειστὸς θάλαμος ἀποστειρώσεως, εἴτε κτιστὸς, εἴτε τοιοῦτος ἐκ πισσοχάρτου.

ε) ***Χλωροπικρίνη*** ($CCl_3\,NO_2$). Εἶναι πολεμικὸν ἀέριον, γνωστὸν ὡς ἀσφυκτικόν, δακρυγόνον καὶ ἐμετικόν. Εἶναι ἄχρουν ἢ ἐλαφρῶς κιτρινωπὸν ὑγρόν, ζέον εἰς 113°Κ καὶ ἔχον εἰδ. βάρος 1.65. Ἐκτιθέμενον εἰς τὸν ἀέρα ἐξαεροῦται βραδέως κάτω τῶν 20°Κ. Ἄνω ὅμως τῶν 24°Κ ἡ ἐξαέρωσις ἐπιταχύνεται. Εἶναι τὸ ἀέριον πέντε φορὰς βαρύτερον τοῦ ἀέρος καὶ ἐξαιρετικῶς τοξικὸν εἰς τὰ ἔντομα. Δὲν εἶναι ὑπὸ τὰς συνήθεις συνθήκας εὔφλεκτον ἢ ἐκρηκτικόν. Διὰ τοὺς λόγους τούτους χρησιμοποιεῖται ἐσχάτως ὡς ὑποκαπνιστικὸν ἐναντίον τῶν ἐντόμων τῶν ἀποθηκῶν εἰς ἀναλογίαν 5—10 γραμμαρίων κατὰ κυβικὸν μέτρον χώρου. Ἀναμιγνυομένη ἡ χλωροπικρίνη εἰς ἴσας ἀναλογίας μὲ τὸν τετραχλωριοῦχον ἄνθρακα ἐξαεροῦται καλύτερον, καίτοι ἡ ἐξαέρωσις ἐπιτυγχάνεται καλῶς ἂν ἡ ἀποστείρωσις γίνεται εἰς θερμοκρασίαν ἄνω τῶν 24°.

Ἡ χλωροπικρίνη προστίθεται εἰς τὸν θάλαμον ἀποστειρώσεως εἴτε ἐν εἴδει λεπτῆς βροχῆς εἴτε εἰς ἀνοικτὸν δοχεῖον.

Κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν ἐπιβάλλεται ἡ χρῆσις πρυσωπίδων.

3) Παρεμπόδισις δράσεως τῶν ἐντόμων τῶν ἀποθηκῶν διὰ χαμηλῶν καὶ ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν

Τόσον αἱ ***χαμηλαὶ*** ὅσον καὶ αἱ ***ὑψηλαὶ θερμοκρασίαι*** ἀποβαίνουσιν ἀνασταλτικαὶ τῆς δράσεως ἢ θανατηφόροι εἰς τὰ ἔντομα τῶν ἀποθηκῶν. Οὕτω ἀποθήκευσις παρατεταμένη εἰς θερμοκρασίαν 1° ἕως 2°Κ. παραλύει τὴν δρᾶσιν ἢ ἐπιφέρει τὸν θάνατον τῶν ἐντόμων.

Εἰκ. 44.—Κοχλίαι (κ), προξενοῦντες ζημίας ἐπὶ φύλλων κιτρέας, ἐν Ἀθήναις.

Ἡ ***ὑψηλὴ θερμοκρασία***, 52°—55°Κ., ἐπιδρῶσα ἐπὶ βραχὺν χρόνον ἐπὶ τῶν φερόντων ζωϊκὰ παράσιτα ξηρῶν καρπῶν, ἐπιφέρει τὸν θάνατον τῶν ἐχθρῶν τούτων. Τὴν θερμοκρασίαν ταύτην ἐπιτυγχάνομεν εἴτε ἐν ξηρῷ ἐντὸς κλιβάνων, ὡς κάμνουσι πολλοὶ ἐκθέτοντες τοὺς ξηροὺς καρποὺς ἐντὸς κοινῶν φούρνων, εἴτε δι' ἐμβαπτίσεως ἐπί τινα δευτερόλεπτα εἰς θερμὸν λουτρὸν ὕδατος. Τὴν ὑψηλὴν καὶ ὑγρὰν θερμοκρασίαν δυνάμεθα νὰ ἐπιτύχωμεν καὶ δι' ἀτμοῦ ἐντὸς εἰδικῶν θαλάμων. Ἡ ὑγρὰ θέρμανσις διευκολύνει εἰς τὴν καλυτέραν συσκευασίαν ξηρῶν τινων καρπῶν (σῦκα) ὅταν ἐφαρμόζεται πρὸ τῆς τοιαύτης ἐργασίας.

21) ***Κοχλίαι (Helicidae) καὶ λείμακες (Limacidae).***

Τόσον οἱ κοχλίαι, κν. σαλίγκαροι ὅσον καὶ οἱ λέμακες, κν. γυμνοσαλίγ-

καροι, προξενοῦν ζημίας εἰς τὰ φυτά. Οἱ κοχλίαι ἔχουν προτιμήσεις ἐπὶ τοῦ φυλλώματος καὶ καρπῶν δένδρων τινῶν, ὡς εἶναι τὰ ἑσπεριδοειδῆ. Τούτων κατατρώγουσι τοὺς καρποὺς (εἰκ. 10 σελ. 68) καὶ τὰ φύλλα (εἰκ. 44).

Τὰ μαλάκια ταῦτα καταπολεμοῦνται α) διὰ ψεκασμοῦ τῶν δένδρων δι' ἀρσενικικοῦ μολύβδου, β) διὰ καταστροφῆς τῶν χόρτων καὶ θάμνων, γ) δι' ἐπαλείψεως τῶν κορμῶν τῶν δένδρων διὰ πυκνοῦ βορδιγαλλείου πολτοῦ, δ) διὰ χρησιμοποιήσεως νικοτινούχου κόνεως (σελ. 37) κατὰ τὴν νύκτα καὶ ε) διὰ ψεκασμοῦ τὴν νύκτα διὰ διαλύματος ἐν ὕδατι 3 ἕως 5 % στυπτηρίας.

22) ***Τρωκτικὰ*** (εἰκ. 70). Ἐναντίον τῶν ποντικῶν τῶν ζημιούντων τὰ δένδρα (εἰκ 12, σελ. 70) πρέπει νὰ ληφθοῦν τὰ ἑξῆς μετρα : α) νὰ προσδεθοῦν εἰς τοὺς κορμοὺς τῶν δένδρων δέσμαι ἀκανθῶν πρὸς παρεμπόδισιν τῆς ἀνόδου, β) χρησιμοποίησις μυοπαγίδων (ποντικοπαγίδων) καὶ γ) χρησιμοποίησις δηλητηριωδῶν δολωμάτων (ἀνθρακικὸν βάριον 1 μέρος πρὸς 4 μέρη ὑγραθέντων πιτύρων) ἀνανεουμένων καθ' ἑκάστην.

23) ***Πτηνὰ*** (εἰκ. 11, σελ. 69). Τὰ ζημιοῦντα τὰ σπορεῖα, τοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ τοὺς καρποὺς τῶν δένδρων πτηνὰ δὲν εἶναι εὔκολον νὰ καταπολεμηθοῦν. Ἐν τούτοις, τὰ μὲν σπορεῖα δύνανται νὰ προστατευθοῦν διὰ καλύψεώς των διὰ συρματοπλέγματος, τὰ δὲ δένδρα διὰ φοβήτρων (σκιάχτρων), διὰ τυφεκίσματος καὶ διὰ δηλητηριάσεως διὰ δολωμάτων.

ΜΕΡΟΣ Ε΄.

ΕΙΔΙΚΑΙ ΠΑΘΗΣΕΙΣ (ΕΧΘΡΟΙ) ΤΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ

Ι. ΕΧΘΡΟΙ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Τὰ ἑσπεριδοειδῆ (λεμονέα, πορτοκαλλέα, μανδαρινέα, κιτρέα, νεραντζέα, φράππαι, κ.λ.π.) ἔχουσι μεγίστην σημασίαν διὰ τὴν Ἑλλάδα. Ταῦτα, καλλιεργούμενα προνομιακῶς εἰς ὡρισμένας περιφερείας τῆς Ἑλλάδος, δίδουσιν ηὐξημένον εἰσόδημα, ἐφόσον δὲν παρεμβαίνουσιν ὡρισμένοι ἐχθροί των. Ἡ γνῶσις τῶν ἐχθρῶν τούτων καὶ ἡ καταπολέμησίς των θὰ ὁδηγήσουν εἰς τὴν ἐπίτευξιν μεγαλυτέρων ἀποδόσεων κατὰ στρέμμα καὶ σύνολον, καὶ εἰς τὴν ἐπέκτασιν τῆς καλλιεργείας τῶν πλουτοφόρων τούτων δένδρων, ὅπως ἀφ' ἑνὸς καταστῇ αὐτάρκης ἡ Ἑλλὰς εἰς τοὺς ὑγιεινοὺς τούτους καρποὺς καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐξαχθοῦν μεγάλαι ποσότητες αὐτῶν πρὸς εἰσαγωγὴν συναλλάγματος

Τοὺς ἐχθροὺς τῶν ἑσπεριδοειδῶν θὰ διαιρέσωμεν εἰς φυτικοὺς καὶ ζωϊκούς. Εἰς τούτους θὰ προσθέσωμεν καὶ φυσιολογικὰς παθήσεις.

α) Φυτικοὶ ἐχθροί.

Οὗτοι, ἀνήκοντες εἰς βακτήρια καὶ τοὺς μύκητας, προκαλοῦσιν ὡρισμένας ἀσθενείας, ἤτοι τὴν ***Κομμίωσιν***, τὴν ***Κορυφοξήραν***, ***Καρκινώσεις*** καὶ ***Ἐξογκώσεις*** τοῦ κορμοῦ καὶ τῶν βλαστῶν, ***Σήψεις*** τῶν ριζῶν, ***Κηλιδώσεις*** τῶν φύλλων, ***Σήψεις*** τῶν καρπῶν, κ. ἄ.

1) Κομμίωσις τῶν ξυλωδῶν ὀργάνων (κορμοῦ, ριζῶν, βλαστῶν) τῶν ἑσπεριδοειδῶν. (Αγγ.) *gummosis ἢ brown-rot gummosis,* (Ἰταλ.) *Mal di gomma, marciume radicale.*

Τὰ ἑσπεριδοειδῆ ἐν Ἑλλάδι ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν ὑποφέρουσιν ἐξ ἀσθενειῶν τοῦ κορμοῦ καὶ τῶν κεντρικῶν ριζῶν, ἐκφραζομένων διὰ τῆς λέξεως «Κομμίωσις» ὡς ἐκ τοῦ συχνὰ ἀπαντωμένου χαρακτηριστικοῦ τῆς ροῆς κόμμεος ἐκ τοῦ προσβεβλημένου μέρους τοῦ ὑπεργείου κορμοῦ.

Ἱστορικὸν τῆς κομμιώσεως. Σοβαρὰ ἐκδήλωσις κομμιώσεως τῶν ἑσπεριδοειδῶν ἐσημειώθη εἰς τὰς Ἀζόρας Νήσους κατὰ τὸ ἔτος 1834. Προ-

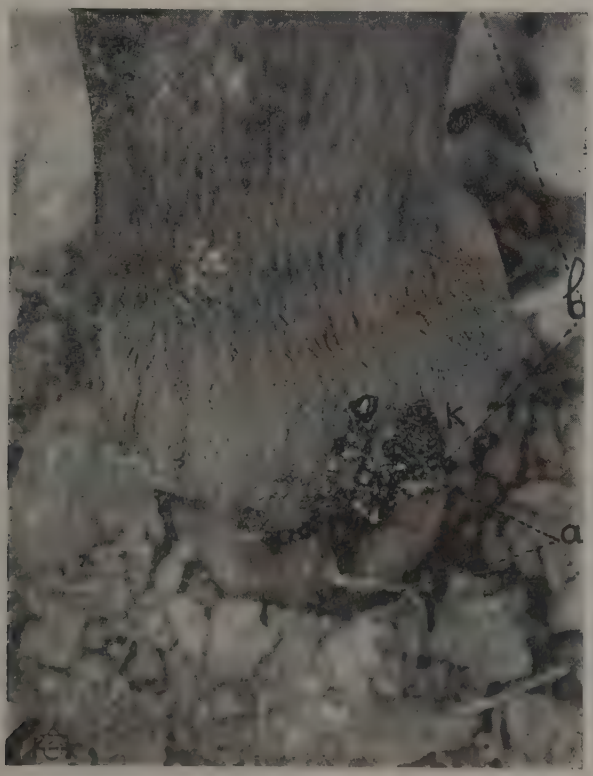
γενέστεραι πληροφορίαι περὶ κομμιώσεως τῶν ἑσπεριδοειδῶν δίδονται ὑπὸ τοῦ Ferrari (1646), τοῦ Sterbeek (1682), τοῦ Clarici (1726) καὶ τοῦ Cordato (1757). Ἀπὸ τὰς Ἀζόρας Νήσους ἡ κομμίωσις μετεφέρθη εἰς Λισσαβῶνα τῆς Ἱσπανίας ὅπου ἐπροξένει ζημίας κατὰ τὸ 1865. Εἰς τὴν Μεσσήνην τῆς Ἰταλίας εἶχεν ἐγκατασταθῇ κατὰ τὸ 1863. Ἐκ τῆς Μεσσήνης διεδόθη ταχέως εἰς ἄλλας Ἰταλικὰς ἐπαρχίας. Ὁ Briosi (1878) ὑπολογίζει

Εἰκ. 45. Λεμονοπερίβολον μὲ κομμιῶντα δένδρα. α σημεῖον ἑνώσεως λεμονέας καὶ νερατζέας. κ ροὴ κόμμεος λόγῳ προσβολῆς ὑπὸ κομμιώσεως. κ'=κομμίωσις βραχιόνων. Ἐν Μεσολογγίῳ.

τὴν προσγενομένην εἰς τὴν Ἰταλίαν ζημίαν ἐκ τῆς κομμιώσεως ἀπὸ τοῦ 1862 ἕως τὸ 1878 εἰς 2.000.000 δολλάρια. Ἐκ τῆς Ἰταλίας διεδόθη ἢ ἐσημειώθη εἰς τὰς ἄλλας χώρας, ὡς εἰς τὴν Ἑλλάδα, Τύνιδα, Τριπολίτιδα, Αἴγυπτον, Παλαιστίνην. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ἐσημειώθη σοβαρὰ ζημία ἐν Πόρῳ κατὰ τὸ 1867 (κατὰ Γενναδιον), καίτοι θὰ εἶχεν εἰσαχθῇ προηγουμένως ἀπό τινων ἐτῶν. Ἔκτοτε ἐπεξετάθη εἰς ὅλην τὴν Ἑλλάδα ὅπου καλλιεργοῦνται ἑσπεριδοειδῆ καὶ ἄλλα φυτὰ (τομάτα, κ.τ.λ.). Ἤδη ἡ κομμίωσις τοῦ

κορμοῦ καὶ τῶν ριζῶν τῶν ἐσπεριδοειδῶν ἔχει ἐξατλωθῇ εἰς ὅλας τὰς χώρας εἰς ἃς καλλιεργοῦνται ἐσπεριδοειδῆ.

Συμπτώματα τῆς κομμιώσεως. Μέρη προσβαλλόμενα ὑπὸ τῆς κομμιώσεως εἶναι τὸ πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους μέρος τοῦ κορμοῦ (εἰκ. 45α,46κ), οἱ βραχίονες (εἰκ. 45κ΄, 47α) καὶ αἱ κύριαι ρίζαι τῶν δένδρων. Ἐπὶ τῆς λεμονέας παρουσιάζονται εἰς τὰ σημεῖα ταῦτα κηλίδες ἐκτεινόμεναι πρὸς



Εἰκ. 46. Κομμίωσις λεμονέας. α ὑποκείμενον νεραντζέας. β=κορμὸς λεμονέας πλησίον ἐδαφους. κ=ροὴ κόμμεως.

τὰ ἄνω καὶ πλάγια, φονευομένου τοῦ φλοιοῦ, τοῦ καμβίου καὶ μέρους τοῦ ξύλου, πάχους 4 περίπου ἑκατοστῶν. Ὁ ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους φλοιὸς τοῦ προσβληθέντος μέρους δὲν γίνεται μαλακός, ἀλλὰ ἀφοῦ ἀναπτυχθῇ ὑπ' αὐτὸν ἡ ἀσθένεια ξηραίνεται καὶ σχίζεται. Ὁ ἐντὸς ὅμως τοῦ ἐδάφους φλοιὸς παρουσιάζεται μαλακὸς ἕνεκεν ζυμώσεως ἢ σήψεως προκληθείσης ὑπὸ ἄλλων μικροργανισμῶν καὶ οὐχὶ τοῦ προκαλοῦντος τὴν κομμίωσιν. Ἐπὶ ἄλλων δένδρων ἀνθεκτικωτέρων εἰς τὴν ἀσθένειαν αἱ κηλίδες αὐτοπεριορίζονται καὶ τὸ δένδρον ἀναλαμβάνει. Ἂν τὰ δένδρα διακλαδίζωνται παρὰ τὴν ἐπιφάνειαν

τοῦ ἐδάφους, τότε ἡ προσβολὴ ἐπεκτείνεται μέχρι τῶν βραχιόνων οὓς φονεύει. Ἂν τὸ περιβάλλον εἶναι ὑγρὸν (συνεκτικὸν καὶ ὑγρὸν ἔδαφος), τότε ἡ προσβολὴ τῶν βραχιόνων σημειοῦται καὶ ἄνευ ἐπιδράσεως τῆς προσβολῆς τοῦ κορμοῦ παρὰ τὴν βάσιν (εἰκ. 45). Τότε σχηματίζεται κομμιογόνος κηλὶς ἐξ ἧς ρέει κιτρινέρυθρον ἢ διαυγὲς κόμμι (εἰκ. 45κ,46Κ). Τὸ δένδρον ὁλόκληρον δύναται νὰ ἀποθάνῃ μὲ προσβολὴν τοῦ κορμοῦ, ἐπεκτεινομένης τῆς κηλίδος πέριξ αὐτοῦ ὥστε νὰ καταστραφῶσι τ' ἀγγεῖα τῆς κυκλοφορίας τῶν χυμῶν. Τότε συγκεντρουμένων ὑπεράνω τῆς πληγῆς πολλῶν ὑδατανθράκων, δημιουργεῖται διάχυτος κομμίωσις (σελ. 89).

Διὰ μέσου τῶν ρωγμῶν τοῦ ξηρανθέντοςφλοιοῦ ἐξέρχεται κόμμι χρώματος σκοτεινοῦ ὁπωσδήποτε, (εἰκ. 45κ,46Κ,47α) ὅπερ ξηραίνεται καὶ καθίσταται εὔθρυπτον. Προτοῦ ὅμως ἐμφανισθῇ τὸ κόμμι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἀέρος, ἐσχηματίσθη εἰς θύλακας εἰς τὴν ζώνην τοῦ καμβίου καὶ ἐπὶ τῶν συνεχομένων αὐτῷ στρωμάτων τοῦ φλοιοῦ καὶ ξύλου. Τὸ τοιοῦτον κόμμι εἶναι ὑδαρὲς καὶ διαυγές.

Προσβεβλημένη ὑπὸ κομμιώσεως λεμονέα παρουσιάζεται μὲ τὸ φύλλωμα κατ' ἀρχὰς κιτρινωπὸν, τοῦ πρασίνου δίδοντος τὴν θέσιν του εἰς τὸ κίτρινον ἐπὶ τῶν νευρώσεων καὶ τοῦ μίσχου πρῶτον καὶ κατόπιν ἐφ' ὅλου τοῦ ἐλάσματος. Μετὰ τὸ κιτρίνισμα ἀκολουθεῖ πτῶσις τοῦ φυλλώματος. Τὸ κιτρίνισμα ἐπεκτείνεται καὶ ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ τῶν βλαστῶν, ἐξ ὧν οἱ μικρότεροι ξηραίνονται ἐκ τῆς κορυφῆς.

Τὰ ἐν σπορείοις ἢ φυτωρίοις δενδρύλλια τῶν ἐσπεριδοειδῶν ὑπόκεινται εἰς τὴν κομμίωσιν ὡς καὶ τὰ μεγάλα δένδρα καὶ μάλιστα μὲ ταχέα τὰ κακὰ ἀποτελέσματα.

Αἰτία τῆς κομμιώσεως τῶν δένδρων.

Ὁ **Briosi** (1878) μελετήσας κομμίωσιν τινα ἐν Ἰταλίᾳ περιέγραψε ταύτην ὡς ὀφειλομένην εἰς τὸν μύκητα **Fusarium limoni**. Ὁ **Mc. Alpine** (1890) ἀπέδωκεν εἰς τὸν αὐτὸν μύκητα κομμίωσιν τῶν ἐσπεριδοειδῶν ἐν Αὐστραλίᾳ, καίτοι ἐκ τῆς περιγραφῆς φαίνεται ὅτι ἐπρόκειτο περὶ ἄλλου μύκητος. Ὁ **Comes** ἐπροκάλεσε κομμίωσιν δι' ἐμβολιασμοῦ δι' εἴδους τινὸς βακτηρίου ὅπερ ὠνόμασε **bacterium gummis**. Ὁ **Averna—Sacca** (1917) ἀπέδωκε κομμίωσιν τῶν ἐσπεριδοειδῶν ἐν Βραζιλίᾳ εἰς τὸ ἴδιον βακτήριον, ὡς καὶ ὁ **Gandara** (1910) ἐν Μεξικῷ.

Ἄλλοι ἐπιστήμονες ἐθεώρουν τὴν κομμίωσιν ὡς ὀφειλομένην εἰς παθογόνον μικροοργανισμόν. Οἱ **Fawcett** καὶ **Burger** (1911) καὶ ὁ **Fawcett** (1912, 1913) κατέδειξαν ὅτι ἡ κομμίωσις τῶν βραχιόνων τῶν ἐσπεριδοειδῶν ἐν Φλωρίδι ὠφείλετο εἰς μύκητα ὅμοιον πρὸς τὸν **Diplodia Natalensis, Evans**.

Ἄλλοι ἐρευνηταὶ συνεπέρανον ὅτι αἱ κομμιώσεις δὲν ὠφείλοντο εἰς μι-

κροοργανισμοὺς, ἀλλ' εἰς εἰδικοὺς ἐρεθισμοὺς ἐπιδρῶντας ἐπὶ τῶν κομμιώντων μερῶν. Ὁ Savastano (1884) ἐμελέτησε συγκριτικῶς τὰς κομμιώσεις τῶν ἑσπεριδοειδῶν καὶ τῶν πυρηνοκάρπων καὶ συνεπέρανεν ὅτι ἡ κομμίωσις τῶν ἑσπεριδοειδῶν ἐπροκαλεῖτο κατὰ μέγιστον μέρος ἐκ τραυμάτων καὶ μωλώπων. Ἡ αὐτὴ ἄποψις ἐπεκράτει εἰς προγενεστέρους του διὰ τὴν κομμίωσιν τῶν πυρηνοκάρπων (Sorauer ἐν Γερμανίᾳ τῷ 1872 καὶ Prillieux ἐν Γαλλίᾳ τῷ 1874). Εἰς μεταγενεστέρας του ὅμως μελέτας ὁ Savastano μετέβαλε τὴν ἀρχικήν του ἄποψιν. Διέκρινε σαφῶς μεταξὺ κομμιώσεως ὡς γενικοῦ

Εἰκ. 47. Κομμίωσις λεμονέας ἐν Ἀνδρῳ. α=κομμίωσις βραχίονος ἐξ οὗ ρέει κόμμι. β=τομὴ μετὰ ἀφαίρεσιν ξηραθέντος βλαστοῦ.

φαινομένου καὶ τοιαύτης ὡς εἰδικοῦ ἐν σχέσει πρὸς ὡρισμένας ἀσθενείας. Ἐν μιᾷ δημοσιεύσει του (1910) παραδέχεται τὰς ἀπόψεις τοῦ Comes ὅτι ἡ κομμίωσις ὠφείλετο εἰς βακτήριον καὶ ὅτι ὡρισμέναι συνθῆκαι παρουσίαζον εὐνοϊκότητα ἀναπτύξεως τῆς ἀσθενείας.

Κατὰ τὸ ἔτος 1913 ὁ ἀμερικανὸς φυτοπαθολόγος Fawcett ἀπέδειξεν ὅτι αἰτία τῆς κομμιώσεως τῶν δένδρων ἦτο εἷς μύκης τοῦ ἐδάφους, ὁ Pythiacystis citrophthora. Εἰς τὸν ἴδιον τοῦτον μύκητα εὗρεν ὅτι ὀφείλεται ἡ σῆψις τῶν καρπῶν, ὁ ἐπίσης Ἀμερικανὸς φυτοπαθολόγος Smith καὶ ἄλλοι κατὰ τὸ 1907. Οἱ R. E. καὶ E. H. Smith περιγράφουσιν ὡς ἑξῆς τὸν μύκητα :

Μυκήλιον εἰς προσβεβλημένους καρποὺς ἄγονον, προσβάλλον τὸν φλοιὸν καὶ τὰ μεσοδιαστήματα. Ἐνδόφυτον ἐκτὸς ἐν ὑγρῷ ἀέρι. . . . Στάδιον καρποφορίας (ἀναπαραγωγῆς) ἐν ὑγρῷ ἐδάφει ἐν ἐπαφῇ μετὰ προσβεβλημένων καρπῶν. Σποριάγγεια ὠοειδῆ ἢ λεμονόσχημα, ἐνίοτε στρογγύλα, ἐπαισθητῶς ἐπιμήκη, μὲ ἀκραίαν ἀπόφυσιν. Μέγεθος 20×60 ἕως 60×90 μ., ἤτοι κατὰ μέσον ὅρον 36×50 μ. Παράγονται ἀφθόνως ὑπὸ εὐνοϊκὰς συνθήκας. Ἐν ὕδατι ὑποδιαιροῦνται ταχύτατα δι' ἐσωτερικῆς κατατμήσεως εἰς 5 ἕως 40 (συνήθως 30) ζωοσπόρια, ἅτινα ἐλευθεροῦνται ἀμέσως. Ταῦτα, διαμέτρου 10 ἕως 16 μ., εἶναι κατ' ἀρχὰς ἐπιμήκη καὶ κατόπιν καθίστανται στρογγύλα. Κινοῦνται διὰ δύο βλεφαρίδων μήκους 30—40 μ. Μετὰ ζωηρὰν κίνησιν ἀκινητοῦσι καὶ βλαστάνουσιν. Ὁ μύκης οὗτος ἀπαντᾶται ἀφθόνως κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ ἄνοιξιν εἰς τὰ δενδροκομεῖα καὶ τὰς ἀποθήκας συσκευῆς τῆς νοτίου Καλιφορνίας, προξενῶν σημαντικὰς ζημίας.

Σήμερον εἶναι παραδεδεγμένον ὅτι ἡ κομμίωσις τοῦ κορμοῦ καὶ τῶν βραχιόνων ὀφείλεται εἰς τρεῖς συγγενεῖς μύκητας, εἴδη τοῦ γένους Phytophthora: 1) P. Citrophthora (Sm. καὶ Sm.) Leonian, ἄλλοτε γνωστὸν ὡς Pythiacystis Citrophthora, 2) P. parasitica Dastur (P. terrestris Sherbakoff), 3) P. palmivora Butler (P. faberi Maubl.). Εἰς τούτους δύνανται νὰ προστεθοῦν καὶ ἄλλοι δευτερεύοντες.

Μελέτη ἐπὶ τῶν συνθηκῶν ἀναπτύξεως τῆς ἀσθενείας καταδεικνύει ὅτι ὁ μύκης οὗτος διὰ νὰ προκαλέσῃ κομμίωσιν ἐπὶ τῶν ἐσπεριδοειδῶν προαπαιτεῖ: 1) τὴν παρουσίαν ἀφθόνου ὑγρασίας ἐν τῷ ἐδάφει τῷ ἐρχομένῳ εἰς ἐπαφὴν ἐπί τινα χρόνον μετὰ τοῦ φλοιοῦ τοῦ δένδρου, 2) τὴν ὕπαρξιν εὐνοϊκῆς θερμοκρασίας ἐν τῷ ἐδάφει καὶ τῷ ἀέρι, 3) τὴν δημιουργίαν πληγῶν ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ καὶ 4) ἐπιδεκτικότητα τοῦ ἐμβολίου ἢ ὑποκειμένου, ἢ ἀμφοτέρων εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ μύκητος. Τοιαῦται καταστάσεις δύνανται νὰ δημιουργηθῶσι καὶ διὰ τῆς βαθείας φυτεύσεως ἢ τῆς συγκεντρώσεως μεμολυσμένου χώματος πέριξ τοῦ κορμοῦ, μὴ ἐπαλειφθέντος δι' ἀντισηπτικοῦ φαρμάκου, ὁπότε δυνατὸν νὰ καλυφθῇ καὶ τὸ σημεῖον τῆς ἑνώσεως ἐμβολίου καὶ ὑποκειμένου. Διὰ τῆς ἐπαφῆς μεγαλυτέρου μέρους τοῦ κορμοῦ μετὰ τοῦ χώματος (βαθεῖα φύτευσις, ἐπιχωμάτωσις) ἄνευ προηγουμένης ἐπαλείψεως, ἐκτίθεται οὗτος εἰς μεγαλυτέρους κινδύνους, δημιουργουμένης ἐξ ἄλλου εὐνοϊκωτέρας καταστάσεως ὑγρασίας. Τὸ δὲ σημεῖον ἑνώσεως ἐμβολίου καὶ ὑποκειμένου καλυπτόμενον διὰ χώματος καὶ θεωρούμενον ὡς ἀδύνατον σημεῖον ἐπιτρέπει εἰς τὸν μύκητα ν' ἀρχίσῃ τὴν προσβολὴν τοῦ ἐκ τοῦ εὐπαθοῦς τούτου μέρους. Πληγαὶ προξενούμεναι κατὰ τὴν καλλιέργειαν καὶ ἰδίως ὑπὸ τὸ ἔδαφος, εἶναι ἀρκεταὶ καὶ ἄνευ ἑτέρας ὑγρασίας νὰ παρουσιάσωσιν ὅ,τι χρειάζεται εἰς τὸν μύκητα ν' ἀναπτυχθῇ ἐν αὐταῖς καὶ προκαλέσῃ κομμίωσιν. Τ' ἀργιλλώδη ἐδάφη, συγκρατοῦντα ἀρκετὴν ὑγρασίαν, εὐνοοῦσι τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἀσθενείας (Εἰκ. 45). Συννεφώδης καιρὸς εὐνοεῖ ἐπίσης τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ μύκητος, διότι περιορίζει τὴν ἐξάτμισιν τῆς ὑγρασίας τοῦ ἐδάφους.

Θερμοκρασία καλλίστη (Optimum) διὰ τὴν ἀνάπτυξιν ὑφῶν τοῦ μύκητος phytophthora citrophthora εἶναι 25 βαθμῶν K. Ἄνω τῶν 30° βαθμῶν ἡ βλάστησις τοῦ μύκητος εἶναι ἐλαχίστη. Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται διατὶ ὁ μύκης ἀναπτύσσεται τὴν ἄνοιξιν καὶ τὸ φθινόπωρον καὶ ἀδρανεῖ κατὰ τὸ θέρος. Πειράματα γενόμενα ὑπὸ τοῦ Fawcett κατὰ τὸ 1922 κατέδειξαν ὅτι τὰ σπόρια τοῦ μύκητος φονεύονται ἐντὸς ἑνὸς λεπτοῦ ἐν ὕδατι θερμοκρασίας 46° βαθμῶν καὶ εἰς περισσότερον χρόνον εἰς θερμοκρασίαν χαμηλοτέραν. Διὰ τὸν μύκητα Phytophthora parasitica καλλίστη θα ἀναπτύξεως εἶναι τῶν 31° K.

Ἡ συνήθεια τοῦ νὰ λιπαίνωσι τινες τὰ ἑσπεριδοειδῆ διὰ κόπρου, ἣν κακῶς συσσωρεύουσι πέριξ τοῦ κορμοῦ τῶν δένδρων, εἶναι ἡ αἰτία τῆς ἀναπτύξεως τῆς κομμιώσεως καὶ οὐχὶ ἡ κόπρος. Ἡ κατὰ τοιοῦτον τρόπον προσθήκη διατηρεῖ ὑγρασίον πέριξ τοῦ κορμοῦ πρὸς ὃν ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν καὶ ὑψώνει κατὰ τὴν ζύμωσιν τὴν θερμοκρασίαν τόσον ὥστε νὰ εὐνοηθῇ ἡ βλάστησις τοῦ μύκητος.

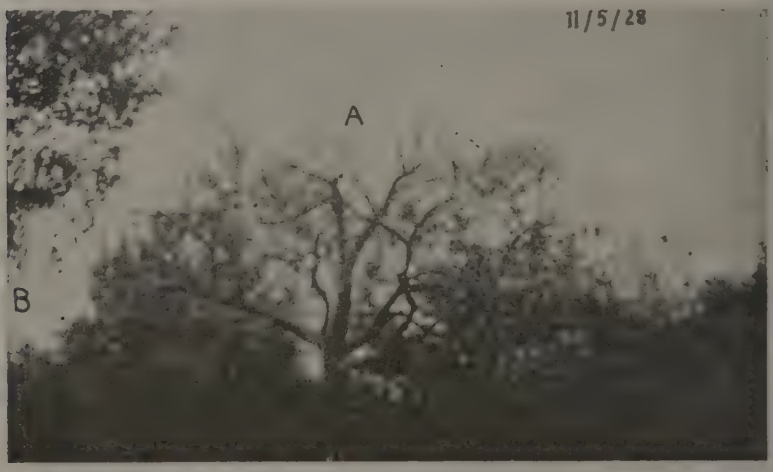
Ἐπιδεκτικότης ἑσπεριδοειδῶν εἰς τὴν κομμίωσιν.

Ἐκ τῶν ἑσπεριδοειδῶν τὸ παρουσιάζον τὴν μεγαλυτέραν ἐπιδεκτικότητα εἰς τὴν κομμίωσιν εἶναι ἡ κοινὴ λεμονέα (Citrus limonia) καὶ τὴν ὀλιγωτέραν ἡ νερατζέα (Citrus aurantium) καὶ ἡ μανδαρινέα (Citrus nobilis). Ἡ πορτοκαλλέα (Citrus sinensis) εἶναι μὲν περισσότερον ἀνθεκτικὴ τῆς λεμονέας εἰς τὴν κομμίωσιν, πολὺ ὀλιγώτερον ὅμως τῆς νεραντζέας. Ἡ κιτρέα (Citrus medica) εἶναι πολὺ ἐπιδεκτικὴ εἰς τὴν κομμίωσιν ἐπίσης.

Καταπολέμησις τῆς κομμιώσεως τῶν δένδρων

Ἡ κομμίωσις τοῦ κορμοῦ τῶν ἑσπεριδοειδῶν δύναται νὰ προληφθῇ: 1) Ἂν ὡς ὑποκείμενον ἐμβολιασμοῦ τῶν εὐαισθήτων εἰς τὴν ἀσθένειαν ἑσπεριδοειδῶν χρησιμοποιηθῇ ἀνθεκτικὸν τοιοῦτον. Τοιοῦτον ἀπεδείχθη ἡ νερατζέα δι' ὅλα τὰ ἐδάφη, ἐφ' ἧς δύνανται νὰ ἐμβολιασθῶσι τὰ γνωστὰ ἑσπεριδοειδῆ. Ὁ ἐμβολιασμὸς πρέπει νὰ γίνεται εἰς ἀπομεμακρυσμένον ἐκ τῆς ἐπιφανίας τοῦ ἐδάφους σημεῖον, (0,8—1.20 μ.), ἵνα οὕτω διατηρῆται κορμὸς τῆς ἀνθεκτικῆς νερατζέας καὶ οὐχὶ ὡς τὸ δένδρον τῆς εἰκ.45. Θὰ πρέπει συνεπῶς νὰ ἐγκαταλειφθῇ ὁ ἐν χρήσει ἀκόμη τρόπος πολλαπλασιασμοῦ τῆς κιτρέας ἐν Κρήτῃ καὶ ἀλλαχοῦ, ὡς καὶ διὰ καταβολάδων τῆς λεμονέας καὶ ἐφαρμοσθῇ ὁ ἐξασφαλίζων τὴν ζωὴν τῶν εὐπαθῶν τούτων δένδρων εἰς τὴν κομμίωσιν τρόπος τοῦ ἐμβολιασμοῦ των ἐπὶ τῆς νερατζέας καὶ εἰς ὑψηλότερον σημεῖον ἐκ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐδάφους.2) Ἂν ἡ φύτευσις τῶν δένδρων γίνηται οὐχὶ ἐπὶ συνεκτικῶν ἐδαφῶν συγκρατούντων ὑγρασίαν (εἰκ. 45), ἢ ἐπὶ κακῶς ἀποστραγγιζομένων τοιούτων. Ἡ φύτευσις ἐπὶ τῶν ὁπωσδήποτε συνεκτικῶν ἐδαφῶν νὰ μὴ γίνηται βαθεῖα. Νὰ ἐπιδιώκεται δὲ ἡ ἀποστράγγισίς των. 3) Ἂν κατὰ τὴν

ἄρδευσιν λαμβάνηται φροντὶς ἵνα μὴ τὸ ὕδωρ ἐγγίζῃ τὸν κορμόν. Πρὸς τοῦτο ἀφαιρεῖται τὸ χῶμα πέριξ τοῦ κορμοῦ τοῦ δένδρου μέχρις ὅτου φανῶσιν ἁπλῶς αἱ κεντρικαὶ ῥίζαι (τὸ ἐπάνω αὐτῶν μέρος). Τὸ ἀποκαλυφθὲν μέρος δέον, ἐπιχριόμενον διὰ πυκνοῦ βορδιγαλλείου πολτοῦ, νὰ παραμείνῃ κεχωρισμένον τῆς λεκάνης τῆς ἀρδεύσεως διὰ διαχωριστικοῦ ὑψηλοῦ δακτυλίου. 4) Ἂν αἱ ἀρδεύσεις γίνωνται ὅταν πρέπει καὶ οὐχὶ συχνότερον. 5) Ἂν διακοπῇ ἡ ὑπό τινων ἀκολουθουμένη κακὴ συνήθεια νὰ συσσωρεύωσι πέριξ τοῦ κορμοῦ κόπρον. 6) Ἂν ἀποφεύγηται πᾶσα δημιουργία πληγῶν κατὰ τὴν καλλιέργειαν τοῦ ἐδάφους. 7) Ἂν εὑρίσκεται κεκαλυμμένος ὁ κορμὸς παρὰ τὴν βάσιν του μέχρι τῶν κεντρικῶν ριζῶν διὰ πυκνοῦ βορδιγαλλείου πολτοῦ (σελ. 19) κατὰ τὴν ἀνοιξιν



Εἰκ. 48. Ἀποξήρανσις πορτοκαλλέας Α ἐκ τῆς κομμιώσεως. Β = πορτοκαλλέαι ὑγιεῖς. Α = ἐπὶ ῥίζης πορτοκαλλέας. Β ἐπὶ ῥίζης νερατζέας ἐμβολιασμέναι. Ἐν Καλάμαις.

καὶ φθινόπωρον. 8) Ἂν ψεκάζεται ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν τόσον ὁ κορμὸς ὅσον καὶ ἡ ὑπὸ τὰ δένδρα ἐπιφάνεια τοῦ ἐδάφους διὰ βορδιγαλλείου πολτοῦ. Τὸ ἴδιον δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ καὶ διὰ ἐπιπάσεως ἐπὶ τοῦ ἐδάφους ἀπὸ τοῦ κορμοῦ ἕως 10 ἑκ. μακρύτερον διὰ κόνεως βορδιγαλλείου πολτοῦ ἢ διὰ κόνεως ἀποτελουμένης ἐκ 12 μερῶν θειϊκοῦ ψευδαργύρου, 1 μέρους θειϊκοῦ καὶ 6 μερῶν κόνεως σβυσμένης ἀσβέστου (κατὰ Fawcett).

Θεραπευτικῶς δυνάμεθα νὰ ἐπέμβωμεν ἐπὶ ἐλαφρᾶς ἐκδηλώσεως τῆς κομμιώσεως ἂν ἀφαιρέσωμεν τὸ προσβεβλημένον μέρος τοῦ κορμοῦ ἢ τῶν ριζῶν καὶ, μετὰ ἀπολύμανσιν διὰ διαλύματος 1 % ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἐπαλείψωμεν τὴν δημιουργηθεῖσαν πληγὴν διὰ τοῦ πυκνοῦ βορδιγαλλείου πολτοῦ, ἢ πολτοῦ 1 μ. θειϊκοῦ ψευδαργύρου, $^1/_2$ μ. θειϊκοῦ χαλκοῦ, 1 μέρους ἀσβέστου, 16 μ. ὕδατος. Ἂν τὸ ἀφαιρεθὲν μέρος καταλαμβάνῃ μεγάλην ἔκτασιν τοῦ κορμοῦ, τότε, πρὸς ταχυτέραν ἀνάρρωσιν τοῦ δένδρου, ἐνεργεῖται γε-

φυρωτὸς ἐγκεντρισμός, ἵνα συνδεθῶσιν αἱ διακοπεῖσαι ὑπὸ τῆς ἀσθενείας κυκλοφορίαι τῶν χυμῶν.

Διὰ τὰ ἐν σπορείοις καὶ φυτωρίοις δενδρύλλια ραντίσματα διὰ βορδιγαλλείου πολτοῦ ἐνεργοῦσι προληπτικῶς κατὰ τῆς ἀναπτύξεως τῆς ἀσθενείας.

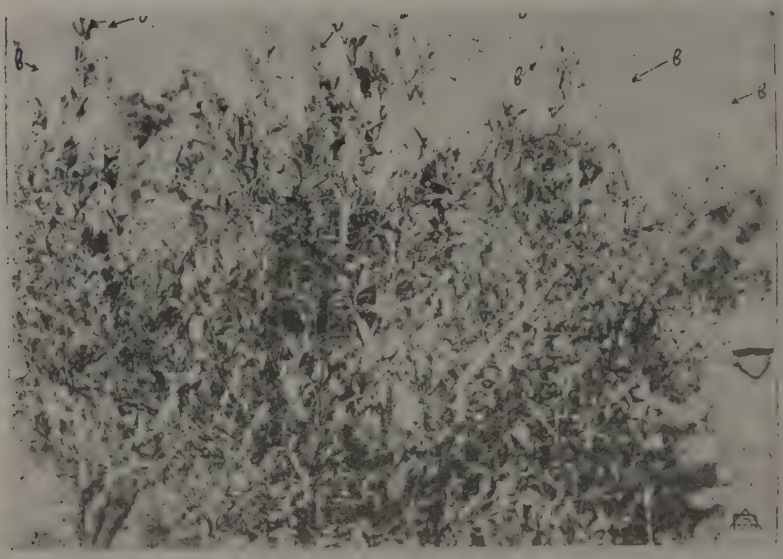
Κομμίωσις ἢ Σῆψις τῶν ριζῶν τῶν ἐσπεριδοειδῶν (mal di Gomma).

Ἐκτὸς τῆς κομμιώσεως τοῦ κορμοῦ, τὰ ἐσπεριδοειδῆ ὑποφέρουσιν ἐκ παρομοίας κομμιώσεως τοῦ στέμματος τῶν ριζῶν, ἥτις δὲν παρουσιάζει τὰ

Εἰκ. 49. Κορυφοξήρα λεμονέας Α ἐν Κρήτῃ ἐκ βακτηρίου καὶ Β ἐν Ἄνδρῳ ὑπὸ Deuterephoma καὶ Colletofrichun.

συμπτώματα τῆς ἐκτὸς τοῦ ἐδάφους κομμιώσεως τοῦ κορμοῦ, διότι τὰ ἐντὸς τῆς γῆς προσβεβλημένα μέρη προσβάλλονται καὶ ὑπὸ ἄλλων μικροοργανισμῶν προκαλούντων σῆψιν, ὡς εἴδομεν ἄλλως τε ὅτι τοῦτο συμβαίνει καὶ εἰς τὴν ὑπὸ τὴν γῆν κομμίωσιν τοῦ κορμοῦ τὴν ὀφειλομένην εἰς τὸν Phytophthora (Pythiacytis) citrophthora.

Συμπτώματα. Ἡ ἀσθένεια προσβάλλει τὰς κυρίας ρίζας πλησίον ἢ ἐπὶ τοῦ μέρους μεθ' οὗ συνδέονται μετὰ τοῦ κορμοῦ. Ἐπὶ τοῦ μέρους τούτου δὲν ἀναφαίνεται κόμμι, διότι διαλύεται τοῦτο ὑπὸ τῆς ὑγρασίας τοῦ ἐδάφους, ἀλλὰ πρυκαλεῖται σῆψις μετὰ τὸν θάνατον τοῦ φλοιοῦ, συνεπείᾳ τῆς ἀσθενείας, ἥτις σῆψις ἄρχεται ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ φλοιοῦ καὶ τοῦ γειτνιάζοντος πρὸς τοῦτον ξύλου. Ἡ τοιαύτη σῆψις ἀναδίδει δυσάρεστον ὀσμήν. Ἡ προσβολὴ ἐκτείνεται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις περιλαμβάνουσα κορμὸν καὶ κεντρικὰς ρίζας. Οὕτω καταστροφὴ τοῦ δένδρου δύναται νὰ ἐπακολουθήσῃ συνεπείᾳ ὁλοκληρωτικῆς προσβολῆς τοῦ φλοιοῦ τοῦ κορμοῦ ἢ τῶν ριζῶν (εἰκ.45). Δένδρα προσβεβλημένα ὑπὸ τῆς ἀσθενείας, ἐμφανίζονται ἐλαττωματικῆς βλαστικότητος, δύνανται δὲ νὰ καρποφορήσωσιν ἀφθόνως ἓν ἔτος, διότι ἡ μερικὴ καταστροφὴ τοῦ φλοιοῦ ἐμποδίζει τὴν κάθοδον πρὸς τὰς



Εἰκ. 50. Κορυφοξήρα κιτρέας ἐν Κρήτῃ, ὀφειλομένη εἰς βακτηρίωσιν. α προσβεβλημέναι κορυφαὶ καὶ υ=ὑγιεῖς. Ξηρὰ φύλλα ἐπὶ τῶν βλαστῶν.

ρίζας τῶν ἀνηκόντων εἰς αὐτὰς κατεργασμένων τροφῶν καὶ ἐξαναγκάζει ταύτας νὰ παραμείνωσιν εἰς τὴν κόμην τοῦ δένδρου πρὸς σχηματισμὸν περισσοτέρων ἀνθοφόρων καταβολῶν. Δὲν ἀποκλείεται ὅμως καὶ ἡ ἀπότομος ἀποξήρανσις τοῦ δένδρου, ὡς τοῦτο γνωρίζουσιν ἐκ πείρας οἱ ἐσπεριδοκαλλιεργηταί, μετὰ τῶν ἐπ' αὐτοῦ ἀφθόνων καὶ μικρῶν καρπῶν συνεπείᾳ ταχείας προόδου τῆς ἀσθενείας καὶ ἐπεκτάσεως ταύτης ἐκ τοῦ φλοιοῦ πρὸς τὸ ξύλον, ὅπερ ἐχρησίμευε διὰ τῶν ἐν αὐτῷ εἰδικῶν ὀργάνων πρὸς ἄνοδον τῶν ἀπορροφωμένων ἐκ τοῦ ἐδάφους διὰ τῶν ριζῶν τροφῶν. Εἰς τὰ συμπτώματα τῆς

ἐλαττωματικῆς βλαστήσεως καὶ ἀφθόνου ἀνθήσεως καὶ καρποφορίας (μικροὶ καρποί) δύναται νὰ προστεθῇ καὶ τὸ τῆς ἐμφανίσεως κομμιώσεως διαχύτου ἐφ' ὅλων τῶν ὀργάνων τῆς κόμης τοῦ δένδρου.

Διάδοσις καὶ ἱστορικόν. Ἡ ἀσθένεια αὕτη τῶν ριζῶν εὑρίσκεται σήμερον διαδεδομένη εἰς ὅλας τὰς χώρας εἰς ἃς καλλιεργοῦνται ἑσπεριδοειδῆ. Ἱστορικῶς ἐξειλίχθη ὡς ἑξῆς: Εἰς τὰς Ἀζόρας Νήσους ἐπροξένει ζημίας κατὰ τὸ 1834, εἰς τὴν Ἰταλίαν καὶ λοιπὰς Μεσογειακὰς χώρας ἀπὸ τοῦ 1663—1870. Εἰς τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς, κατὰ τὸ 1875 ἐν Καλιφορνίᾳ καὶ 1876 ἐν Φλωρίδι. Εἰς τὴν Αὐστραλίαν κατὰ τὸ 1876. Εἰς τὴν Νέαν Ζηλανδίαν κατὰ τὸ 1885 καὶ κατὰ τὸ 1891 εἰς τὴν Νότιον Ἀφρικήν. Κατὰ τὸ 1890 εὑρίσκετο εἰς ὅλας τὰς χώρας.

Κατὰ τὸν Savastano (1910) ἡ ἀσθένεια ἦτο τόσον καταστρεπτικὴ εἰς τὰ ἑσπεριδοειδῆ ἀπὸ τοῦ 1863 μέχρι τοῦ 1870 ἐν Ἰταλίᾳ ὥστε νὰ ἀποξηρανθῶσι σχεδὸν ὅλα καὶ ν' ἀντικατασταθῶσι ταῦτα δι' ἑτέρων ἐμβολιασμένων ἐπὶ νερατζέας. Κατὰ τὸν Lee, ἡ mal di gomma ἀσθένεια προκαλεῖ σήμερον μεγίστας ζημίας εἰς τὴν Ἰαπωνίαν καὶ ἀπαντᾶται γενικῶς ἐν Κίνᾳ καὶ Φιλιππίναις Νήσοις. Ἐν Φλωρίδι τῆς Ἀμερικῆς ἐπήνεγκε καταστροφὰς κατὰ τὸ 1879 μετὰ προηγουμένας ἀφθόνους βροχάς.

Αἰτία. Ὡς τοιαύτη εὑρέθη κατ' ἀρχὰς ὑπὸ τοῦ Serbakoff ἐν Φλωρίδι ὁ μύκης Phytophthera terrestris. Σήμερον ὅμως θεωρεῖται ὑφ' ὅλων, καὶ τοῦ Sherbakoff, ὁ μύκης, ἡ μορφή του τις, Phytopthora parasitica Dastur. Ὁ μύκης οὗτος δὲν προσβάλλει ἀποκλειστικῶς τὰ ἑσπεριδοειδῆ ἀλλὰ καὶ πολλὰ ἄλλα φυτά, εὑρίσκεται δὲ διαδεδομένος εἰς πολλὰς χώρας. Περιεγράφη πρῶτον κατὰ τὸ 1913 εὑρεθεὶς ἐπὶ τῶν φύλλων τοῦ κρότωνος (ricinus) ὑπὸ τοῦ Dastur. Αἱ ὑφαί του ἦσαν ἐνδοκυτταρικαὶ καὶ μεσοκυτταρικαί, διαμέτρου 3--9 μ. Αἱ σποροφόροι εἶναι μήκους 100—300 μ., φέρουσαι εἰς τὸ ἄκρον ὠοειδὲς καὶ ἄχρουν σποριάγγειον 25—50×20—40 μ. Τὰ ζωσπόρια εἶναι 8—12×5—8 μ. Τὰ χλαμυδοσπόρια εἶναι κίτρινα μὲ παχὺ τοίχωμα καὶ διαμέτρου 20—60 μ. Τὸ ὠογόνιον εἶναι 18—25 μ. μὲ παχὺ κίτρινον τοίχωμα. Κατὰ τὸ 1917 ὁ Sherbacoff ἀπέδειξεν ὅτι ὁ μύκης ἦτο ἡ αἰτία τῆς σήψεως τῆς τομάτας ἐν Φλωρίδι, κατὰ δὲ τὸ 1916 εὗρεν ὅτι προσβάλλει ἐπίσης καὶ τὴν Vinca rosea. Ἔκτοτε ὁ Ashby εὗρεν (1920) ὅτι ὁ ἴδιος μύκης P. parasitica ἐπροξένει ἀσθένειαν τοῦ μίσχου τοῦ κοκοφοίνικος εἰς Ἰαμαϊκὴν καὶ ἐπὶ τοῦ καπνοῦ καὶ ἀνανάσσης. Ὁ Bewley τὸν εὗρεν (1923) ἐν Ἀγγλίᾳ ἐπὶ τῆς τομάτας. Ἡμεῖς, εὕρομεν τὸν μύκητα τοῦτον προξενοῦντα σοβαρὰς ζημίας εἰς τοὺς καρποὺς τῆς τομάτας, κατὰ τὰ 1936, ἐν Ἀθήνας μετὰ βροχάς. Ἐπίσης ἐπὶ γεωμήλων.

Αἱ συνθῆκαι μολύνσεως καὶ ἀναπτύξεως τῆς ἀσθενείας εἶναι αἱ αὐταὶ μὲ ἐκείνας ἃς ἀνεφέραμεν ὁμιλοῦντες περὶ τοῦ μύκητος. P. citrophthora, ἐκτὸς τῶν θερμοκρασιῶν, ὡς εἴδομεν. Ὁ P. parasitica ἀναπτύσσεται εἰς ὑψηλοτέραν θαν, ἤτοι ἡ καλλίστη του θερμοκρασία εἶναι κατὰ 4° ἕως 5° βαθμοὺς ὑψηλοτέρα. Συνεπῶς ὁ p. parasitica δύναται ν' ἀναπτυχθῇ

παρουσίᾳ ἀφθόνου ὑγρασίας, κατὰ τὰς θερμὰς ἐποχάς, ἐνῷ ὁ p. citrophthora κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ ἀρχὰς ἀνοίξεως. Γενικῶς, ἡ κομμίωσις (σῆψις) τῶν ριζῶν θεωρεῖται σήμερον ὅτι ὀφείλεται εἰς τὰ αὐτὰ εἴδη τοῦ phytophthora εἰς ἃ ὀφείλεται καὶ ἡ κομμίωσις τοῦ κορμοῦ καὶ βραχιόνων.

Ἐπιδεκτικότης εἰδῶν. Τὰ διάφορα εἴδη ἐσπεριδοειδῶν παρουσιάζουσι τὴν αὐτὴν σχεδὸν ἐπιδεκτικότητα εἰς τὸ mal di gomma ὅπως καὶ εἰς τὴν κομμίωσιν τοῦ κορμοῦ, ἐκτὸς τῆς λεμονέας, ἡ ὁποία παρουσιάζεται συγκριτικῶς ὀλιγώτερον ἐπιδεκτικὴ εἰς ταύτην. Τὸ κίτρον εἶναι πολὺ ἐπιδεκτικόν, ὡς ἀπεδείχθη τοῦτο ἐν Ἰταλίᾳ ὅπου κατεστράφησαν τὰ κιτρόδενδρα κατὰ τὸ 1870 ἕως τὸ 1890 ὑπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης. Ἡ νεραντζέα εἶναι πολὺ ἀνθεκτική.

Καταπολέμησις. Ἐφαρμόζονται καὶ κατὰ τῆς ἀσθενείας ταύτης ὅσα προληπτικὰ καὶ θεραπευτικὰ ἀνεπτύχθησαν κατὰ τῆς κομμιώσεως.

2. Κορυφοξήρα (withertip) τῶν ἐσπεριδοειδῶν

Ὁ ὅρος «***Κορυφοξήρα***» (withertip) δηλοῖ (σελ. 102) ἀποξήρανσιν κορυφῶν τῶν δένδρων. Ἡ τοιαύτη ἀποξήρανσις δύναται νὰ ἔχῃ σοβαρὰς συνεπείας ἐπὶ τῆς ὑπάρξεως τῶν δένδρων καὶ δὴ ἀναλόγως τῆς αἰτίας ἡ ὁποία προεκάλεσε τὴν κορυφοξήραν. Ἡ γνῶσις δὲ τῆς αἰτίας θὰ ὁδηγήσῃ εἰς τὴν λῆψιν τῶν ἐνδεικνυομένων μέτρων πρὸς καταπολέμησίν της.

Αἴτια κορυφοξήρας. Τὰ αἴτια τῆς κορυφοξήρας, ὡς εὕρομεν ταῦτα, κατατάσομεν εἰς κύρια καὶ δευτερεύοντα τοιαῦτα. Κύρια σίτια εἶναι α) ὁ Κολλητότριχος ὁ Γλοιοσποριοειδὴς *(Colletotrtchum gloedosporioides Penz)*, β) ὁ Δευτερόφωμα ὁ τραχείφιλος *(Deuterophoma tracheiphila* Petri*)*, γ) ἡ Φυτομονὰς τῆς πασχαλιᾶς *(Phytomonas suringae* Van Halle*)* καὶ δ) ἡ χαμηλὴ θερμοκρασία. Δευτερεύοντα αἴτια τῆς κορυφοξήρας εἶναι παρασιτικὰ (Fusariun), ἢ παρουσία διαλυτῶν ἁλάτων ἐν τῷ ἐδάφει.

Γενικὰ συμπτώματα τῆς κορυφοξήρας. Αἱ κορυφαὶ τῶν δένδρων ἀποβάλλουσι τὰ φύλλα των καὶ μετέπειτα γυμνούμεναι ἀποξηραίνονται ὁμοιομόρφως (εἰκ. 49 Αα). Ἡ ἀποξήρανσις ἐπεκτείνεται διὰ τῶν αὐτῶν συμπτωμάτων (εἰκ. 49 Βα) ἐκ τῶν κορυφῶν πρὸς τὰς βάσεις τῶν βλαστῶν καὶ ἐκ τούτων πρὸς τοὺς βραχίονας καὶ τὸν κορμὸν (βασιμόλος), ἵνα τελικῶς ἀποξηρανθοῦν οἱ κλάδοι καὶ ὁλόκληρον τὸ δένδρον (εἰκ. 49Β).

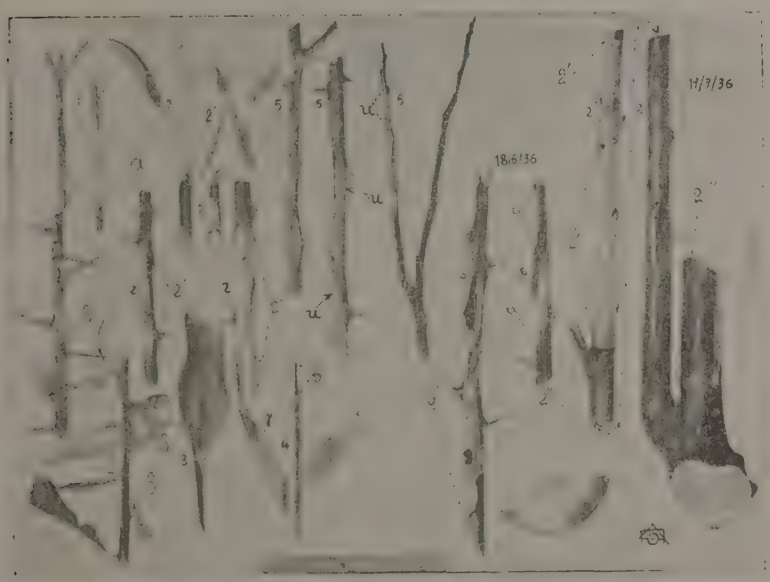
Ἄλλοτε ἡ ἀποξήρανσις τῶν κορυφῶν εἶναι ἀκανόνιστος, ἀρχομένη ἀπὸ τῶν φύλλων καὶ ἐπεκτεινομένη πρὸς τοὺς βλαστούς. Ἀποτέλεσμα τῆς τοιαύτης προσβολῆς εἶναι ἡ ἀποξήρανσις τῶν προσβληθέντων φύλλων καὶ ἡ διατήρησις αὐτῶν ἐπὶ πολὺ ἐπὶ τῶν βλαστῶν (εἰκ. 50), μετέπειτα δὲ ἡ πτῶσις τῶν φύλλων καὶ γύμνωσις τῶν βλαστῶν (εἰκ. 50β) μεταξὺ ἄλλων ὑγιῶν (Εἰκ. 50). Σχηματισμὸς ἐπίσης κηλίδων ἐπὶ τῶν βλαστῶν εἰς ὃ σημεῖον εὑρίσκεται ἠρτημένον τὸ φύλλον εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς μορφῆς ταύτης τῆς παθήσεως, ἵνα περιχαρακωθῇ ὁ βλαστὸς διὰ τῆς ἐπεκτάσεως τῆς κηλίδος ἢ δημιουργίας

πολλῶν τοιούτων ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ βλαστοῦ καὶ χαρακτηρισθῇ ἡ πάθησις ὡς κορυφοξήρα.

Κηλίδες ἢ καρκινώματα σχηματίζονται ἐξ οἱασδήποτε πληγῆς, προξενηθείσης κατὰ τὴν ἀφαίρεσιν ἑνὸς μέρους τοῦ βλαστοῦ ἢ ἐκ κεντημάτων ἀκανθῶν, ἢ βιαίας ἀφαιρέσεως τῶν φύλλων. Ἐκ τῆς πληγῆς ταύτης ἐπεκτείνεται ἡ ἀποξήρανσις.

Καὶ ταῦτα ὅσον ἀφορᾷ τὰ γενικὰ συμπτώματα τῆς κορυφοξήρας τὰ προκαλούμενα ἐκ διαφόρων αἰτίων. Ἂς ἐξετάσωμεν ἤδη κεχωρισμένως ἑκάστην αἰτίαν.

α) ***Ὁ Κολλητότριχος ὡς αἰτία τῆς κορυφοξήρας***. Ὁ μύκης οὗτος,



Εἰκ. 51. Κορυφοξήρα ὀφειλομένη εἰς διαφόρους αἰτίας, ἤτοι : 1=Fusarium, 2=Deuterophoma, 3=Bacterium, 4=ἄλατα ἐδάφους, 5=Calletotrichum καὶ 6=κεραυνός.

ἀνήκων εἰς τὴν οἰκογένειαν Melanconiales καὶ εἰς τὸ γένος Colletotrichum, ἀπαντᾶται ὅπου ὑπάρχουν ἑσπεριδοειδῆ (Καλιφορνία, Φλωρίς, Δυτικαὶ Ἰνδίαι, Νότιος Ἀμερική, Αὐστραλία, Μεσόγειος). Ἐν Ἑλλάδι ἐμελετήσαμεν τοῦτον ἐπὶ τῆς λεμονέας κατὰ τὸ 1924 (βλέπε μονογραφίαν μας «ἡ Ἀσθένεια τῶν Ἑσπεριδοειδῶν τοῦ Πόρου», Δελ. Ἑλλην. Γεωρ. Ἑταιρείας, Τ. 167, σελ. 571—606, 1924).

Τὸν μύκητα περιέγραψε πρῶτος ὁ Pensig κατὰ τὸ 1882 ὡς Vermicularia gloeosporioides, κατὰ δὲ τὸ 1887 κατέταξεν αὐτὸν εἰς τὸ γένος Κολλητότριχος. Εἰς τὴν Ἀμερικὴν πρῶτος συνέλεξε τὸν μύκητα τοῦτον ὁ Dr.

Martin τὸ 1886, ὁ δὲ L. M. Underwood κατὰ τὸ 1891. Εἰς τὴν Φλωρίδα ἐπέφερε ζημίας κατὰ τὸ 1895. Εἰς τὴν Καλιφορνίαν ἐσημειώθη ἡ παρουσία του κατὰ τὸ 1911 (Essig). Ἐμελετήθη δὲ ἐκεῖ ὑπὸ τοῦ Barrett (1935α) Κατὰ τὸ 1924 ἐπροξένησε σοβαρὰς ζημίας (ἐν Καλιφ.) ἐπὶ τῆς ποικιλίας πορτοκαλλέας «Μεσογειακὸν γλυκύ», χωρὶς νὰ ζημιώσῃ ἄλλας ποικιλίας ἢ ἄλλα εἴδη (λεμονέα, πομπελοσία ἢ grape fruit). Ἐπίσης ἐνεφανίσθη κατὰ τὸ φθινόπωρον τοῦ 1924—25 ἐπὶ tangerine (μανδαρινέας).

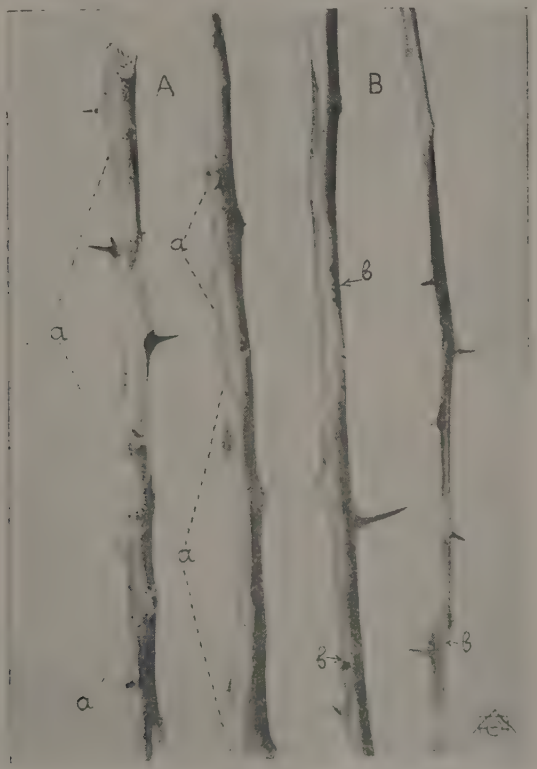
Εἰς τὴν Ἑλλάδα ὁ μύκης προξενεῖ ζημίας ἀπὸ τοῦ 1894 εἰς διαφόρους περιφερείας, ὡς π. χ. ἐν Χίῳ, Κρήτῃ, Πόρῳ, Ἄνδρῳ, κλπ.

Εἰκ. 52. Κορυφοξήρα ὀφειλομένη εἰς τοὺς μύκητας Deuterophoma (1), καὶ Colletotrichum (2), τὸ Bacterium (3) καὶ εἰς τὸ ψῦχος (4).

Ὁ περιγράψας τὸν Κολλητότριχον Pensig λέγει : «Τὸ εἶδος τοῦτο εἶναι ἴσως τὸ συνηθέστερον ἁπαντῶν ἐπὶ τῶν ἑσπεριδοειδῶν. Τὸ εὖρον πάντοτε ὁσάκις μετέβην πρὸς συλλογὴν μυκήτων βιούντων ἐπὶ τῶν ἑσπεριδοειδῶν καὶ σχεδὸν πάντοτε ἐν μεγάλῃ ἀφθονίᾳ, συμβλαστάνοντα δὲ ἐνίοτε μεθ' ἑνὸς καὶ ἐνίοτε μετ' ἄλλου μύκητος ἐκ τῶν προσβαλλόντων τὰ δένδρα ταῦτα. Φαίνεται δὲ ὅτι εἶναι ἀποκλειστικὸς τῶν ἑσπεριδοειδῶν μύκης, διότι μέχρι τοῦδε (1887)

δεν παρετηρήθη ἐπὶ ἄλλων φυτῶν. Τόσον δὲ ὁ Pensig δοον καὶ ὁ Comes ἀναφέρουσιν ὅτι ὁ Κολλητότριχος εἶναι μᾶλλον σαπρόφυτον καὶ οὐχὶ παράσιτον. Ἐν τούτοις πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς ἤπιον παράσιτον. Κατὰ τὸν H. E. Stevens, εὑρέθη ἐπίσης ὅτι ὁ μύκης οὗτος προσβάλλει καὶ ἄλλα φυτὰ ἐκτὸς τῶν ἑσπεριδοειδῶν.

Συμπτώματα τῆς προξενουμένης ὑπὸ τοῦ Κολλητοτρίχου ζημίας. Τὰ προσβεβλημένα ὑπὸ τοῦ μύκητος δένδρα φέρουν ἀπεξηραμένους ἐνίους ἀκραίους κλαδίσκους (εἰκ. 49Αα), ἄλλους δὲ γυμνοὺς φύλλων καὶ ἑτοίμους πρὸς ἀποξήρανσιν. Τὴν τοιαύτην ἀποξήρανσιν ἀκολουθεῖ καχεκτικὴ βλάστησις ἵνα καὶ αὕτη μὲ τὴν σειράν της προσβληθῇ. Καὶ σύτω ἡ ἀποξήραν-

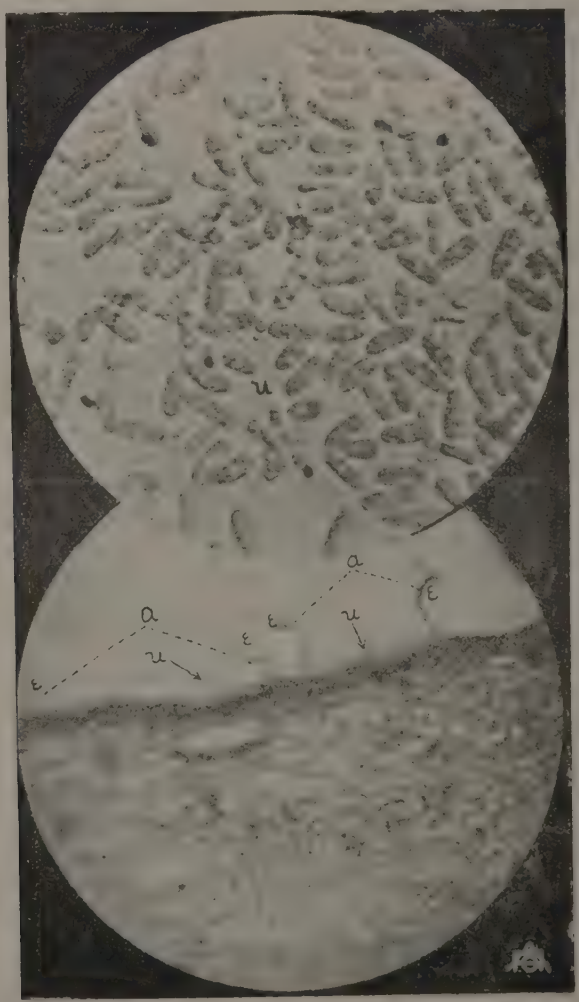


Εἰκ. 53. Κορυφοξήρα λεμονέας ἐν Πόρῳ, ὀφειλομένη εἰς τοὺς μύκητας Deuterophoma A καὶ Colletotrichum B.

σις προχωρεῖ ἐκ τῶν ἄκρων πρὸς τοὺς μεγαλυτέρους βλαστούς, συνεργούντων καὶ ἄλλων παρασίτων, ἵνα τελικῶς ξηρανθῇ ὁλόκληρον τὸ δένδρον (Εἰκ. 49Β).

Ἡ ἀποξήρανσις τῶν βλαστῶν ἄρχεται εἴτε ἐκ τῆς κορυφῆς, εἴτε ἐκ διαφόρων ἄλλων πληγῶν, προξενηθεισῶνν ὑπὸ ἀκανθῶν, εἴτε ἐκ πληγωθέντων φύλλων, εἴτε ἐξ ἀποσπασθέντων καρπῶν. Τὸ ξηρανθὲν ὑπὸ τοῦ μύκητος

μέρος καθίσταται κατ' ἀρχὰς κιτρινωπὸν καὶ ὅταν νεκρωθῇ διέρχεται ἐκ τοῦ καστανοῦ ἵνα καταλήξῃ εἰς τὸ φαιὸν χρῶμα διακοπτόμενον ὑπὸ διαφυγόντων πρασίνων σημείων περὶ τοὺς ὀφθαλμούς.



Εἰκ. 54. Τομὴ σποροδοχείων (cacervuli) Κολλητοτρίχου (α) ἐπὶ βλαστῶν λεμονέας ἐν Πόρῳ, εἰκ. 53 Ββ. ε=ἀπωθηθεῖσα ἐπιδερμὶς ὅπως ἐλευθερωθοῦν κονίδια. κ=κονίδια.

Ἐπὶ τῶν φύλλων ἐμφανίζονται ἀκανόνιστοι κηλίδες τοῦ αὐτοῦ χρώματος, ἤτοι κιτρινοπράσινες, ἵνα τελικῶς προσλάβουν χρῶμα καστανόν. Τόσον ἡ ἀποξήρανσις τῶν βλαστῶν ὅσον καὶ ἡ κηλίδωσις τῶν φύλλων χαρακτηρί-

ζονται ὑπὸ τῶν Ἀμερικανῶν ὡς ***Ἀνθράκνωσις*** (Anthracnose).

Ἐπὶ τῶν ξηρῶν τμημάτων ἢ ὁλοκλήρων τῶν ξηρῶν βλαστῶν καὶ ἐπὶ τῶν κηλίδων τῶν φύλλων ἐμφανίζονται σπορογόνα σημεῖα (acervuli). Ταῦτα εἶναι σποροδοχεῖα τὰ ὁποῖα σχηματίζονται ἐν εἴδει πινακίου ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα τοῦ προσβληθέντος ὀργάνου (εἰκ. 51—5κ, 52—3Κ καὶ 53 Ββ) ὡς μελανὰ σημεῖα καθ' ὁμοκέντρους σχεδὸν κύκλους (εἰκ.52—3Κ). Ἅμα ὡς ὡριμάσωσι τὰ σποροδοχεῖα ταῦτα (acervuli), ἐξασκοῦσι πίεσιν ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος ἵνα διαρραγῇ αὕτη (εἰκ. 54Ε) καὶ ἀφίσῃ ἐλευθέραν τὴν ἔκτασίν των (εἰκ. 54α καὶ 55Α καὶ Β) ὅπως ἐκχυθοῦν τὰ σπόρια (κονίδια) πρὸς διάδοσιν (εἰκ. 54 καὶ 55). Τὰ ἐλευθερούμενα σπόρια εἶναι ὑαλώδη, ἐπιμήκη, ἢ ὠοειδῆ, 10 ἕως 16 καὶ 5 ἕως 7 μ., φέρουν δὲ ἀνὰ μίαν ἢ περισσοτέρας ἐλαιώδεις σταγόνας (εἰκ. 54κ).

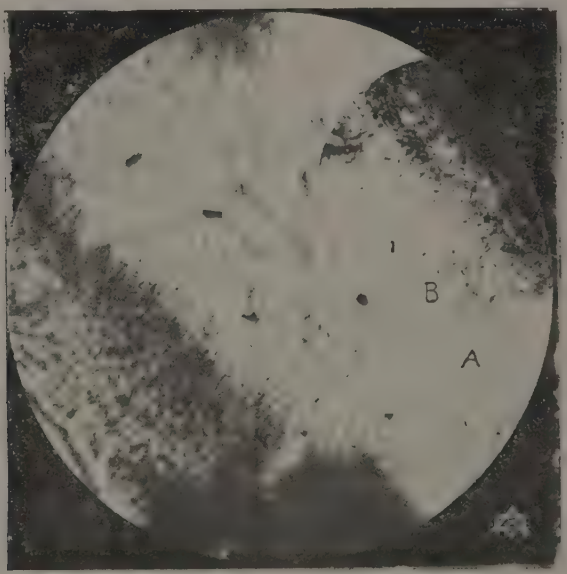
Ὁ Κολλητότριχος δημιουργεῖ κορυφοξήραν ἢ ἀνθράκνωσιν ἐπὶ τῆς πορτοκαλλέας, λεμονέας, κτλ., ὅταν ταῦτα καταστοῦν ἐπιδεκτικὰ λύγῳ ἐξασθενήσεως. Αὕτη δύναται νὰ σημειωθῇ εἴτε λόγῳ ἀκαταλληλότητος περιβάλλοντος (ἐδαφικοῦ καὶ προσανατολισμοῦ), εἴτε λόγῳ προσβολῆς ὑπὸ ἑτέρων παρασίτων. Τὸ ἔδαφος θεωρεῖται ὡς ἀκατάλληλον περιβάλλον ὅταν δὲν παρέχει εἰς τὰ δένδρα ἀφ' ἑνὸς τὰς ἀνοργάνους τροφὰς τὰς ἀπαραιτήτους πρὸς εὔρωστον ἀνάπτυξίν των καὶ ἀφ' ἑτέρου τὴν ἀναγκαιοῦσαν ὑγρασίαν διὰ τὴν διαλυτοποίησιν τῶν τροφῶν τούτων καὶ τὴν κυκλοφορίαν των ἐντὸς τῶν ἱστῶν καὶ μέχρι τοῦ φυλλώματος. Ἡ ἔκθεσις τοῦ δενδροκομείου εἶναι δυνατὸν νὰ προδιαθέσῃ τὰ δένδρα πρὸς προσβολὴν των ὑπὸ τοῦ μύκητος. Οὕτω, ἀκώλυτος πνοὴ οἱουδήποτε ἰσχυροῦ ἀνέμου θὰ προξενήσῃ πληγὰς εἰς τοὺς κλάδους διὰ τῆς προστριβῆς μεταξύ των καὶ τῶν κεντημάτων τῶν ἀκανθῶν καὶ πτῶσιν φύλλων τινῶν, τοῦ δὲ ξηροῦ βορείου τοιούτου καὶ ζημίαν ἐκ ψύχους καὶ ἀφυδατώσεως. Δι' ὅλων δηλαδὴ τῶν καταστάσεων τούτων δημιουργεῖται εὐπάθεια τῶνδένδρων.

Φυτικὰ ἄλλα παράσιτα προετοιμάζουν τὸ ἔδαφος δράσεως τοῦ Κολλητοτρίχου ὡς καὶ ζωϊκὰ τοιαῦτα (κοκκοειδῆ, τετράνυχος). Ἐνίοτε τὰ φυτικὰ παράσιτα συνεργάζονται μετὰ τοῦ Κολλητοτρίχου πρὸς καταβολὴν τῶν δένδρων (Deuterophoma, Fusarium, κ.τ.λ.).

Καταπολέμησις τοῦ Κολλητοτρίχου. 1) Ἀφαίρεσις διὰ τῆς κλαδεύσεως, ὁποτεδήποτε ἐμφανισθοῦν ξηραὶ κορυφαὶ ἢ κηλιδωμένοι βλαστοί, ἰδιαιτέρως δὲ κατὰ τὸ τέλος τοῦ χειμῶνος καὶ πρὸ τῆς ἀνθήσεως, πάντων τῶν ξηρῶν βλαστῶν καὶ εἰς ἀπόστασιν 20 ἕως 30 ἑκατοστῶν ἀπὸ τοῦ δακτυλίου τοῦ διαχωρίζοντος τὸ προσβεβλημένον τμῆμα ἀπὸ τοῦ ὑγιοῦς καὶ καταστροφὴ αὐτῶν διὰ τῆς πυρᾶς. Μετὰ τὴν τοιαύτην αὐστηρὰν κλάδευσιν ν' ἀκολουθήσῃ ἐπάλειψις τῶν πληγῶν διὰ πυκνοῦ βορδιγαλλείου πολτοῦ 8—16—10 καὶ ράντισμα ὁλοκλήρου τοῦ δένδρου διὰ βορδιγαλλείου πολτοῦ 2—2—100 εἰς ὃν προστίθεται γαλακτώματος πετρελαίου 2 % (ἐντομοκτόνον), ἢ διὰ πολυθειούχου ἀσβεστίου ἀραιουμένου 1:9.

2) Κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς ἀνθήσεως ἐπαναλαμβάνεται ὁ ψεκασμὸς πρὸς

πρόληψιν τῆς πτώσεως τῶν ἀνθέων διὰ βορδιγαλλείου πολτοῦ 1/4—1/4—100 καὶ ἀφοῦ σχηματισθῶσιν οἱ καρποὶ εἰς μέγεθος λεπτοκαρύου καὶ ὑπάρχουσι κοκκοειδῆ ἢ ἀκάρεα ἐπὶ τῶν δένδρων. 3) Τὸ φθινόπωρον ἐνεργεῖται ἕτερος ψεκασμὸς διὰ πολυθειούχου ἀσβεστίου 1:15 πρὸς καταπολέμησιν τοῦ Κολλητοτρίχου καὶ τῶν ἐντόμων. 4) Κανονικαὶ ἀρδεύσεις κατὰ τὸ θέρος, ἐλαττούμεναι ἐφόσον εἰσερχόμεθα εἰς τὰς δροσερὰς ἡμέρας τοῦ φθινοπώρου, ἐπιτρέπουσιν ἔγκαιρον ὡρίμανσιν τῶν βλαστῶν καὶ ἀποφυγὴν ζημιῶν ἐκ τοῦ ψύχους. 5) Ἀποστράγγισις τοῦ ἐδάφους ἐπιτρέπει εἰς τὸ δένδρον κανονικω-

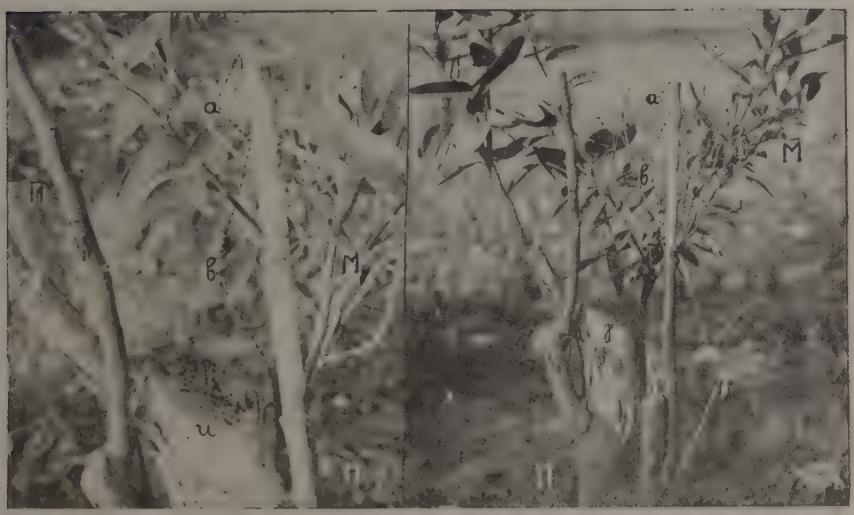


Εἰκ. 55. Τομαὶ διὰ δύο σποροδοχείων (acervuli) Κολλητοτρίχου ἐπὶ βλαστῶν λεμονέας εἰκ. 53 Ββ.

τέραν βλάστησιν. 6) Κανονικὴ καρποφορία καὶ οὐχὶ ὑπερβολικὴ τοιαύτη δὲν ἐξασθενεῖ τὸ δένδρον. 7) Ἂν ἡ φύτευσις τῶν δένδρων γίνῃ εἰς ἐπικλινὲς ὀλίγον μέρος, τότε ταῦτα δὲν θὰ προσβάλλωνται ὑπὸ τῶν παγετῶν τῆς ἀνοίξεως. Ἂν δὲ ἡ ἔκθεσις εἶναι νοτιοδυτικὴ θὰ ἐκφεύγωσι καὶ τῶν βλαβερῶν ἐπιδράσεων τῶν ἀνέμων. 8) Διατήρησις τῆς γονιμότητος τοῦ ἐδάφους, διὰ προσθήκης εἰς τοῦτο λιπαντικῶν στοιχείων ὑπὸ μορφὴν κόπρου ἢ καὶ χημικῶν λιπασμάτων, καθιστᾶ τὰ δένδρα εὔρωστα καὶ ἀνθεκτικὰ κατὰ τῆς ἀσθενείας. Ἡ προσθήκη τῆς κόπρου νὰ γίνεται κατὰ τὰς ἀρχάς, τῶν δὲ χημικῶν λιπασμάτων κατὰ τὸ τέλος τοῦ χειμῶνος. Θερινὴ ἢ ἐνωρὶς φθινοπωρινὴ προσθήκη δέον νὰ θεωρηθῇ ὡς ἐπιζήμιος.

β) Deuterophoma tracheiphila ὡς αἰτία τῆς κορυφοξήρας.

Ὁ μύκης οὗτος προκαλεῖ κορυφοξήραν χαρακτηρισθεῖσαν ὑπὸ τοῦ L. Savastano κατὰ τὸ 1923 ὡς «Mal secco», ἦτοι ξηροασθένειαν, καὶ ἀποδοθεῖσαν εἰς ἄλλην αἰτίαν. Ἡ κορυφοξήρα ἀπεδόθη τόσον ὑφ' ἡμῶν, ὡς κατὰ τὴν προηγουμένην αἰτίαν ἐξεθέσαμεν, ὅσον καὶ ὑπὸ τοῦ L. Petri καὶ ἄλλων εἰς τὸν μύκητα Colletotrichum gloeosporioides ἀποκλειστικῶς. Κατὰ τὸ 1929 ὅμως, ὁ Petri εὗρεν ὅτι εἰς τοὺς προσβεβλημένους βλαστοὺς τῆς λεμονέας ὑπὸ τῆς κορυφοξήρας ὑπῆρχε καὶ ἕτερος μύκης πλὴν τοῦ Κολλητοτρίχου. Οὗτος ἦτο ὁ Deuterophoma trecheiphila. Καὶ εἰς μὲν τὸν μύκητα τοῦτον ἀπέδωκε τὴν προτεραιότητα δημιουργίας τῆς Κορυφοξήρας, εἰς δὲ τὸν Κολλητότριχον τὸν ρόλον τοῦ συνεργοῦ ἢ ἀντενεργοῦ.



Εἰκ. 56. Κορυφοξήρα ἐκ Deuterophoma πορτοκαλλέας (Π), ἐμβολιασμένης ἐπὶ νεραντζέας καὶ φερούσης ἔμβόλιον μανδαρινέας(Μ) ἀπὸ τῆς ἀνοίξεως τοῦ 1935. α εἰσβολὴ ἐκ τοῦ ἄκρου (πληγῆς) καὶ ἐγκατάστασις τοῦ μύκητος τὴν ἄνοιξιν τοῦ 1935. β ἐπέκτασις τὸ φθινόπωρον 1935. γ=ἐπέκτασις τὴν ἄνοιξιν 1936. γγγ=πληγαὶ μολύνσεως. κ=γυμνωθὲν ξύλον μετὰ παλαιὰν προσβολήν.

Ἡ ἐμφάνισις τῆς μορφῆς ταύτης τῆς κορυφοξήρας ἐσημειώθη ἐν Μεσσήνῃ τῆς Ἰταλίας κατὰ τὸ 1916, ἐξ ἧς ἐξηπλώθη εἰς τὸ ἀνατολικὸν μόνον ἄκρον τῆς Σικελίας καὶ οὐχὶ εἰς ἄλλο μέρος τῆς Σικελίας ἢ γενικῶς τῆς Ἰταλίας. Ἐν τῇ μελέτῃ μας «ἡ ἀσθένεια τῶν Ἐσπεριδοειδῶν τοῦ Πόρου», 1925, ἀναφέρομεν γενικῶς ὅτι ἡ Κορυφοξήρα ἐνεφανίσθη ὡς σοβαρὰ ἀσθένεια τῶν ἐσπεριδοειδῶν ἐν Ἑλλάδι ἀπὸ τοῦ 1884 (Χίον) καὶ 1903 (Πόρον).

Ἐν Παλαιστίνῃ εὑρέθη κορυφοξήρα εἰς Deuterophoma κατὰ τὸ 1930

ὑπὸ τῶν Reichert καὶ Fawcett. Εἰς τὴν Κύπρον ἐσημειώθη τῷ 1933 ὑπὸ τοῦ Nattrass.

Ὁ Petri ὑποπτεύεται (1930β) ὅτι ὁ Deuterophoma προῆλθεν ἐκ τῆς Ἀσίας καὶ ἐκεῖθεν ἐξηπλώθη εἰς ἀνατολὴν καὶ δύσιν.

Συμπτώματα τῆς ἀσθενείας. Ἐγκαθίσταται ὁ μύκης εἰς τοὺς βλαστούς, τοὺς ὁποίους ἀναγκάζει νὰ μαραθοῦν καὶ ξηρανθοῦν. Τὰ φύλλα τῶν προσβεβλημένων βλαστῶν πίπτουσιν μαραινόμενα καὶ ξηραινόμενα. Ἡ ἀποξήρανσις προχωρεῖ ἐκ τῶν μικρῶν βλαστῶν εἰς τοὺς μεγαλυτέρους καὶ τελικῶς ξηραίνεται ὁλόκληρον τὸ δένδρον (εἰκ. 49Β). Ἡ προσβολὴ δύναται νὰ περιορισθῇ ἐπὶ ἑνὸς κλάδου ἢ μιᾶς πλευρᾶς τοῦ δένδρου. Ἂν γίνωσι τομαὶ διὰ προσβεβλημένου ὑπὸ τοῦ Deuterophoma βλαστοῦ, τότε, κατὰ τὸν Petri, θὰ ἐμφανισθῇ τὸ ἐξωτερικὸν μέρος τοῦ ξύλου χρώματος ροδίνου, ἐρυθροῦ ἢ καστανοῦ. Τοιοῦτον ὅμως ἀποχρωματισμὸν δυσκόλως διεκρίναμεν ἐν Ἑλλάδι (εἰκ. 52—1α).

Ἡ μόλυνσις τῶν δένδρων δύναται νὰ συντελεσθῇ, κατὰ Petri, διὰ τοῦ φυλλώματος καὶ τῶν βλαστῶν, ἡ δὲ πορεία τοῦ μύκητος νὰ ἔχῃ διεύθυνσιν ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω. Πειράματα ὅμως γενόμενα ὑπὸ τῶν Savastano καὶ Fawcett (1930α) ἀπέδειξαν ὅτι ἡ μόλυνσις δύναται νὰ λάβῃ χώραν καὶ ἐκ τῶν ριζῶν, ὁπότε ἀκολουθεῖ ὁ μύκης πορείαν ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω. Ἡ τοιαύτη μάλιστα μόλυνσις ἐμφανίζει τὰς σοβαροτέρας ζημίας, λαμβανούσας χώραν ἐντὸς βραχέος χρόνου ἀπὸ τῆς μολύνσεως. Ἡμεῖς εὕρομεν τὸν Deuterophona ἐγκατεστημένον μόνον ἢ μετὰ τοῦ Κολλητοτρίχου ἐπὶ βλαστῶν λεμονέας καὶ νεραιζέας ἐν Πόρῳ, Καλάμαις, Ἀθήναις καὶ Ἀνδρῳ(εἰκ. 49Β, 52-/, 53,56,57,58) Οὗτος εἶχεν εἰσέλθῃ εἴτε ἐκ φύλλων εἴτε ἐξ οὐλῶν μετὰ πτῶσιν φύλλων, εἴτε ἐκ πληγῶν προξενηθεισῶν ὑπὸ ἀκανθῶν.Εὕρομεν ὅμως τοῦτον εἰσελθόντα ἐκ τομῆς προξενηθείσης κατὰ τὴν ἀφαίρεσιν μέρος βλαστοῦ πορτοκαλλέας πρὸς ἐμβολιασμόν της διὰ μανδαρινέας (εἰκ. 51-2 56α, 57α-7.8α). Τοῦτο ἀποδεικνύει ὅτι ὁ Deuterophoma εἶναι σοβαρὸς μύκης τῶν πληγῶν.

Ὁ Deuterophoma ἀναπτύσσεται ἐντὸς τοῦ ξυλώδους μέρους καὶ δὴ ἐπὶ τῶν ἀγγείων ἀνόδου τῆς ὑγρασίας καὶ τῶν διαλυμάτων τῶν τροφῶν, προκαλῶν οὕτω τραχειομύκωσιν ἢ ἁδρομύκωσιν. Ἐνῶ ὁ Colletotrichum προσβάλλει τὸ ἐξωτερικὸν μέρος (φλοιὸν) τοῦ βλαστοῦ. Ὑπὸ τὰς συνθήκας ταύτας οἱ δύο μύκητες δύνανται νὰ συνυπάρξωσιν, ὡς τοὺς εὕρομεν ἀναπαραγομένους ἀναμὶξ ἐπὶ τῶν αὐτῶν βλαστῶν τῶν ξηρανθέντων ἐκ τῆς προσβολῆς ἐκ τοῦ ἑνὸς ἢ καὶ τῶν δύο.

Οὕτω, προσβεβλημένοι νέοι βλαστοί, ἡλικίας δύο ἐτῶν, εὑρίσκονται ἀνομοίως ξηραθέντες ἢ ξηραινόμενοι. Ἀντὶ δηλαδὴ ἡ προσβολὴ καὶ ἀποξήρανσίς των νὰ εἶναι ὁμοιόμορφος, αὕτη διακόπτεται ὑπὸ πρασίνων τμημάτων, φαινομενικῶς ὑγιῶν, ἢ κιτρινοπρασίνων, εἰς τὸ κέντρων τῶν ὁποίων εὑρίσκεται ἄκανθα καὶ οὐλὴ ἀποπεσόντος φύλλου. Τὸ προσλαβὸν τὸ καστανὸν χρῶμα μέρος τοῦ βλαστοῦ θὰ φανερώσῃ εἰς σημεῖα τινὰ σποροδόχας

(acervuli) τοῦ Κολλητοτρίχου (εἰκ. 51 5κ, 52 3Κ,Κ′ καὶ 53Ββ). Εἰς ἕτερα σημεῖα τὸ χρῶμα τοῦ βλαστοῦ θὰ ἐμφανισθῇ φαιοϊῶδες, μὲ διαφανόμενα μικρὰ μέλανα σημεῖα (εἰκ. 51-2′,2″, 52-1Δ, 1Δ′, 53Αα καὶ 58β, β′), ἐμφανισθὲν μετὰ τὸ καστανὸν (εἰκ. 58γ, γ′).

Εἰκ. 57. Κορυφοξήρα ὡς τῆς εἰκόνος 56. α = Πρώτη ζημία τοῦ μύκητος, τὴν ἄνοιξιν 1935 β = Ἐπέκτασις τοῦ μύκητος τὸ φθινόπωρον τοῦ 1935 μέχρι τοῦ ἐμβολίου τῆς μανδαρινέας (Μ).

Τὸ ἀνωτέρω φαιοϊῶδες χρῶμα ὀφείλεται εἰς τὸν μύκητα Deuterophoma, ἢ μᾶλλον εἰς τὸν σχηματισμὸν ὑπ' αὐτοῦ καὶ ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα τοῦ βλαστοῦ μόλις διαφαινομένων πυκνιδίων, χρώματος μέλανος. Τὰ ἀναπτυσσόμενα πρὸς τὰ ἔξω τοιαῦτα ὄργανα πολλαπλασιασμοῦ ἀναγκάζουσι τὴν ἐπιδερμίδα ν' ἀποκολληθῇ καὶ προσλάβῃ ἐκ τοῦ καστανοῦ (εἰκ. 58γ,γ″) τὸ φαιοϊῶδες χρῶμα (εἰκ. 58β,β′) λόγῳ παρενθέσεως μεταξὺ ταύτης καὶ τοῦ βλαστοῦ ἀέρος. Βραδύτερον λαμβάνει χρῶμα φαιὸν (εἰκ. 58α,α′) καὶ σχίζεται ἡ ἐπιδερμὶς ἵνα φανοῦν σαφέστερον τὰ μελανὰ πυκνίδια (εἰκ. 52-1Δ′).

Καὶ οὕτω ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ξηραινομένου ἢ ξηροῦ βλαστοῦ ἐμφανίζονται

ἀναμὶξ περιοχαὶ τινὲς φέρουσαι ἀναπαραγωγικὰ ὄργανα τοῦ Κολλητοτρίχου (σποροδοχεῖα) καὶ ἄλλαι τοῦ Deuterophoma (κονίδια).

Κατὰ τὸν Petri, ἡ συνύπαρξις τῶν δύο μυκήτων δὲν σημαίνει συνεργασίαν ἐπὶ τῷ αὐτῷ. Τοὐναντίον φρονεῖ ὅτι ἐργάζονται ἀνεξαρτήτως. Ἢ μᾶλλον ὅτι ἡ παρουσία τοῦ Κολλητοτρίχου δυνατὸν νὰ ἐνεργῇ ἀνασταλτικῶς ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως τοῦ Deuterophoma.

Εἰκ. 58. Κορυφοξήρα ὡς τῶν εἰκ. 56 καὶ 57 καὶ ἀποξήρανσις ἐμβολίου μανδαρινέας(Μ) τεθέντος τὴν ἄνοιξιν τοῦ 1935 ἐπὶ βλαστοῦ πορτοκαλλέας(π).α πρώτη ἐγκατάστασις τοῦ μύκητος τὴν ἄνοιξιν 1935. β δευτέρα (φθινόπωρον 1935) καὶ γ τρίτη (ἄνοιξιν 1936) ἐπεκτάσεις τοῦ μύκητος Deuterophoma tracheiphila. Φωτογράφησις 17)7)36. α,α' =φαιὰ ἀπόχρωσις,β,β' φαιοϊώδης καὶ γ,γ' =καστανῆ. Ἅπασαι φέρουσαι πυκνίδια δ,δ' καὶ δ'' καστανοὶ δακτύλιοι διαχειρίζοντες τὰς τρεῖς ἐπεκτάσεις τοῦ μύκητος.

Ἐν τούτοις, χωρὶς νὰ διαφωνῶμεν μετὰ τοῦ Petri, παρατηροῦμεν ὅτι οἱ δύο μύκητες βλάπτουσι τὰ ἑσπεριδοειδῆ ἐργαζόμενοι καὶ κεχωρισμένως εἴτε ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ δένδρου εἴτε ἐπὶ χωριστῶν τοιούτων. Τοῦτο σημαίνει ὅτι δὲν θὰ πρέπει νὰ ὑποτιμήσωμεν τὴν δρᾶσιν τοῦ Κολλητοτρίχου. Καὶ

(Ἀκολουθεῖ)

ΤΑ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

"ΑΜΜΟ-ΦΩΣ,,

ΕΙΝΕ ΤΑ ΑΝΩΤΕΡΑ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΝ ΤΗ ΑΓΟΡΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

ΓΕΩΡΓΟΙ, ἀποφύγετε τὰς ἀπομιμήσεις καὶ παραποιήσεις τῶν λιπασμάτων «ΑΜΜΟ-ΦΩΣ». Προμηθευθῆτε ***γνήσια*** Ἀμερικανικὰ λιπάσματα ἐξασφαλίζοντες μὲ πεποίθησιν τὴν ὑπερπαραγωγήν σας. Τὰ ἀποτελέσματα εἰς ἀπόδοσιν τῶν γνησίων Ἀμερικανικῶν λιπασμάτων «ΑΜΜΟ-ΦΩΣ» δὲν εἶνε ἴδια μὲ τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἀπομιμήσεων καὶ παραποιήσεων αὐτῶν. Παρακολουθήσατε ἐν συγκρίσει τὴν παραγωγήν σας καὶ θὰ πεισθῆτε ***περὶ τῆς ἀνωτερότητος τοῦ γνησίου «ΑΜΜΟ-ΦΩΣ».***

ΣΥΑΝΟΓΚΑΣ

Εἶνε τὸ ***τελειότερον, ἀνώτερον*** καὶ ***ἀποτελεσματικώτερον*** τῶν μέχρι σήμερον ἐν τῇ ἀγορᾷ ἐντομοκτόνων φαρμάκων διὰ τὴν καταπολέμησιν τῆς ***ψωριάσεως*** ἐν γένει ὅλων τῶν δένδρων δι' ὑποκαπνισμῶν ὑπὸ σκηνὰς μὲ ἀποτελέσματα 100 ο)ο.

Ἐπίσης δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ μὲ τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα διὰ τὴν καταπολέμησιν μικρῶν ἐντόμων εὑρισκομένων ἐπὶ φυτῶν μὲ σκονίσματα, δι' ἀπολύμανσιν ἀποθηκῶν καρπῶν καὶ δι' ἀποστείρωσιν ξηρῶν καρπῶν ἐντὸς ἀποθηκῶν (σύκων, σταφίδος, κλπ.) καὶ διὰ τὴν ἀποτελεσματικὴν καταπολέμησιν τῶν ἀρουραίων, δι' ἐμφυσήσεως εἰς τὰς φωλεὰς φαρμάκου δι' εἰδικοῦ φυσητῆρος καὶ σφράγισιν τῶν ὀπῶν.

Χειμερινός

πολτος

Shell

Ὅλοι οἱ εἰδικοὶ ἐπιστήμονες, Ἕλληνες καὶ ξένοι, συμφωνοῦν ὅτι ὁ πολτὸς SHELL *εἶναι ἀπολύτως ἀποτελεσματικὸς κατὰ τῶν ἐντόμων, κ.τ.λ*

ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ "ΑΡΟΤΡΟΝ,,

ΤΑ ΑΝΩΤΕΡΑ ΕΙΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑ
ΤΑ ΕΥΘΗΝΟΤΕΡΑ ΕΙΣ ΤΙΜΗΝ

ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΣΥΝΘΕΤΑ Κατασκευασμένα είς τύπους μελετημένους σύμφωνα μὲ τὰς ἐδαφολογικὰς καὶ κλιματολογικὰς συνθήκας τῆς Ἑλλάδος καὶ τὰς ἀνάγκας τῶν ἑλληνικῶν καλλιεργειῶν

ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΑΠΛΑ Νίτρον 16 0-0—Θειϊκὴ Ἀμμωνία 21-0-0 (κρυσταλλική, οὐδετέρα) — Πυκνὰ Ὑπερφωσφορικὰ 0-46-0, (ὑδατοδιαλυτὰ) — Θειϊκὸν Κάλι 0 0-50.

ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ

Ὁδηγίαι ἐπιστημονικῆς καλλιεργείας καὶ λιπάνσεως παρέχονται
ΔΩΡΕΑΝ

ΑΠΟΤΑΘΗΤΕ: **ΓΕΩΡΓΙΚΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΙΚΗΝ ΕΝΩΣΙΝ Α. Ε.**

ΓΡΑΦΕΙΑ ΕΙΣ ΑΘΗΝΑΣ: Ὁδὸς Σταδίου 25
ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ ΕΙΣ ΠΕΙΡΑΙΑ: Ὁδὸς Παλαμηδίου 39

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1909

ΜΕΤΟΧΙΚΟΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΡΧ. 28.366.500.—

ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΟΝ *Τακτικὸν* / *Ἔκτακτον* » 327,346.000.—

ΕΔΡΑ ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ (ὁδὸς Κοραῆ 1)

ΕΜΠΟΡΙΚΗ Δ/ΝΣΙΣ & ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝ ΠΕΙΡΑΙΕΙ (Δραπετσῶνα)

ΤΗΛΕΓΡΑΦΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ: ΟΞΕΑΛ Ἀθήνας / Πειραιᾶ

Ἡ Μεγαλυτέρα Βιομηχανία, εἰς τὰ Βαλκάνια καὶ τὴν καθ' ἡμᾶς Ἀνατολὴν

Ἐγκαταστάσεις ἄνω τοῦ ἑνὸς δισεκρατομμυρίου (1.000.000.000) δραχμῶν.

ΜΕΤΑΛΕΙΑ εἰς: Ἐρμιόνην, Κασσάνδραν, Ὡρωπόν, Κορώνην καὶ Μῆλον.

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ: Ἐτησία παραγωγὴ 100.000 τόννοι.

ΧΗΜΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ (ἁπλᾶ καὶ σύνθετα):

Ὑπερφωσφορικὰ περιεκτικότητος 16—48 %
Θειϊκὴ Ἀμμωνία περιεκτικότητος 21 %
Φωσφορικὴ Ἀμμωνία (Ἀζωτόφως)
Ἀνάμικτα διαφόρων τύπων
} Ἐτησία παραγωγὴ 100.000 τόννοι

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΦΑΡΜΑΚΑ: Ἐτησία παραγωγὴ 1.000 τόννοι.

ΕΙΔΗ ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΠΛΙΝΘΟΠΟΙΪΑΣ (Πυρίμαχα).

ΕΞΑΓΩΓΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ: Εἰς Τουρκίαν, Κύπρον, Παλαιστίνην, Αἴγυπτον, Ρωσσίαν, Μαύρην Θάλασσαν, Δωδεκάνησα.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΝ: (Ἐπιστημονικόν, ὑπαλληλικόν, ἐργατικόν). 20 Χημικοί, 18 Μηχανικοί, 80 Γεωπόνοι, 6 Ἰατροί, 200 Ὑπάλληλοι, 45 Ἐπιστάται, 4—6.000 Ἐργάται.

ΓΕΩΡΓΙΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΑΙ: Χημεῖον Ἐρευνῶν (ἐδαφολογικαὶ ἀναλύσεις κλπ.). Γεωργικαὶ Ὑπηρεσίαι ὑπαίθρου:

Πρότυποι Ἀποδεικτικαὶ καὶ Πειραματικαὶ καλλιέργειαι. Γεωργικοὶ καὶ Δενδροκομικοὶ Σταθμοί. Φυτοπαθολογικὰ Ἐργαστήρια, Μετεωρολογικοὶ σταθμοί.

ΓΕΩΡΓΙΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ: Ἀγροὶ Σκαλιστικῆς καλλιεργείας σίτου· Ἀγροὶ Βαμβακοκαλλιεργείας. Ἀγροὶ ἀναπαραγωγῆς γλυκῶν λουπίνων.

ΓΕΩΡΓΙΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ: Περιοδικὸν «Ἀγροτικὸς Ταχυδρόμος» (35.000 φύλλα, ἀποστολὴ δωρεὰν). Παραρτήματα γεωργικὰ (ἀποστελλόμενα δωρεὰν). Βιβλία Γεωργικά.

ΑΡΓΥΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΟΝ ΤΗΣ ΑΚΚΔΗΜΙΑΣ ΑΘΗΝΩΝ

Δέκα ἀντιπροσωπεῖαι τοῦ ἐξωτερικοῦ. Ὑπερεκατὸν ἀντιπροσωπεῖαι τοῦ ἐσωτερικοῦ. 300 Πρακτορεῖα εἰς ὅλα τὰ ἀστικὰ καὶ γεωργικὰ κέντρα τῆς Ἑλλάδος.

ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΙΔΡΥΘΕΙΣΑ ΤΩ 1841

ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΜΕΤΟΧΙΚΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΑ	**ΔΡΧ.**	**1.205.000.000**
ΚΑΤΑΘΕΣΕΙΣ (ΤΗ 30 ΙΟΥΝΙΟΥ 1936)	»	**10.073.000.000**

ΚΕΝΤΡΙΚΟΝ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ἐν Ἀθήναις
ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΟΡΕΙΑ εἰς ὅλην τὴν Ἑλλάδα.
ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΟΡΕΙΑ ΕΝ ΑΙΓΥΠΤΩ: Κάϊρον, Ἀλεξάνδρειαν, Ζαγαζίκ.
ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΤΑΙ εἰς ὅλας τὰς χώρας τοῦ ἐξωτερικοῦ.

Ἡ Ἐθνικὴ Τράπεζα τῆς Ἑλλάδος ἐκτελεῖ πάσης φύσεως τραπεζικὰς ἐργασίας εἰς τὸ ἐσωτερικὸν καὶ τὸ ἐξωτερικὸν ὑπὸ ἐξαιρετικῶς συμφερόντας ὅρους. Δέχεται δὲ καταθέσεις μὲ λίαν εὐνοϊκὰ ἐπιτόκια.

HELLENIC BANK TRUST COMPANY, NEW YORK. 51 MAIDEN LANE

Ἱδρυθεῖσα ὑπὸ τῆς Ἐθνικῆς Τραπέζης τῆς Ἑλλάδος συμφώνως μὲ τοὺς νόμους τῆς Πολιτείας τῆς Νέας Ὑόρκης, πρὸς ἐξυπηρέτησιν τῶν ἐν Ἀμερικῇ Ἑλλήνων.

ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΟΛΟΣΧΕΡΩΣ ΚΑΤΑΒΕΒΛΗΜΕΝΑ	**$**	**1.350.000**

ΕΛΚΟΣΕΙΣ ΠΑΝΟΥ Θ. ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ

1)	«Ὁ Ὁδηγὸς τοῦ Δενδροκόμου» (Γ' ἔκδοσις)	Δρχ. 25
2)	« » » Λαχανοκόμου (Γ' ἔκδοσις)	» 30
3)	« » » Ἀνθοκόμου (Β' ἔκδοσις)	» 40
4)	« » » Σχολικοῦ Κήπου»	» 20
5)	«Ἑλληνικὴ Ἐλαιοκομία» (βραβευθεῖσα ὑπὸ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν)	» 225
6)	«Ἡ κομμίωσις τῶν πυρηνοκάρπων δένδρων»	» 40
7)	«Ἀσθένειαί τινες τῶν δένδρων, λαχανικῶν καὶ ἀνθέων, διαφειλόμεναι εἰς τὸ Φουζάριον»	» 20
8)	«Ἡ πατάτα στὴν Ἑλλάδα	» 40
9)	«Τὸ Ἡμερολόγιον τοῦ Κηποκόμου»	» 30
10)	«Ἡμερολογιακὸς πίναξ ἐργασιῶν στὸν κῆπο καὶ στὸ ἐλαιοπερίβολο ὅλο τὸ χρόνο»	» 15
11)	«Ἡ φιστικιὰ στὴν Ἑλλάδα»	» 75

ΘΑ ΕΚΔΟΘΟΥΝ

ΔΙΑ ΤΗΣ "ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΗΣ,, (ΕΝ ΣΥΝΕΧΕΙΑ)

1) **«Οἱ ἐχθροὶ τῶν δένδρων»** (ἀσθένειαι, ἔντομα κ.τ.λ.)
2) **«Ἡ Ἑλληνικὴ δενδροκομία»** (Γενικὴ καὶ Εἰδικὴ)

ΤΙΜΗ ΕΚΑΣΤΟΥ ΤΕΥΧΟΥΣ ΔΡΧ. 60

Ὅλαι αἱ ἐκδόσεις πωλοῦνται ὑπὸ τοῦ συγγραφέως καὶ τῶν κυριωτέρων βιβλιοπωλείων ἐν Ἀθήναις καὶ ταῖς ἐπαρχίαις.

ΤΥΠΟΙΣ Α. Θ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ